DOCUMENT RESUME

ED 425 055 SE 061 032

AUTHOR Tunstall, Margaret; Kier, Jennifer; Dixon, Cheryl; Bradley, Sara; Hodges, Elenor; Levey, Sharon

TITLE Nature's Web: Caring for the Land. National Wildlife Week Educator's Guide, April 19-25, 1998 = Nature's Web: El Cuidado de la Tierra. National Wildlife Week Guia para el Educador, April 19-25, 1998.

INSTITUTION National Wildlife Federation, Vienna, VA.

PUB DATE 1997-00-00

NOTE 65p.; Separately published Spanish language version has been appended. Accompanying poster not available from EDRS.

AVAILABLE FROM National Wildlife Federation, 8925 Leesburg Pike, Vienna, VA 22184; Tel: 703-790-4000.

PUB TYPE Guides - Classroom - Teacher (052) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)

LANGUAGE English, Spanish

EDRS PRICE MF01/PC03 Plus Postage.

DESCRIPTORS *Ecology; Elementary Education; *Environmental Education; *Experiential Learning; Forestry; *Hands on Science; Instructional Materials; Middle Schools; *Outdoor Education; Questionnaires; Science Activities; Science Process Skills; Student Journals; Student Participation; Teaching Guides; Water Quality; Wildlife

IDENTIFIERS *Land Ethos; Leopold (Aldo); National Wildlife Federation; Stewardship

ABSTRACT

This guide features Aldo Leopold's land ethic woven into a series of activities that also represent the five core issues of most concern to the National Wildlife Federation (NWF): (1) wetlands; (2) water quality; (3) land stewardship; (4) endangered habitats; and (5) sustainable communities. Each activity is introduced by a biographical sketch of a Steward of the Earth--a person or group who has embraced the land ethic through action. The biography is followed by background information for the activity, procedure, and reflective writing suggestions. Each activity lists a learning objective, grade level, materials and time required, curriculum links, and resources. Activities cover such issues as habitats for buffalo, mangrove trees and salt-water wetlands, pollutants and frog deformities, and succession in the forest. Students participate in and understand the methods of scientific study through on-site activities. This guidebook also contains a glossary, resource lists, and a teacher questionnaire. (PVD)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED 425 055

NATIONAL WILDLIFE FEDERATION®

NATIONAL WILDLIFE WEEK®
Educator's Guide
April 19-25, 1998

PERMISSION TO REPRODUCE AND DISSEMINATE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

M. Turstall

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

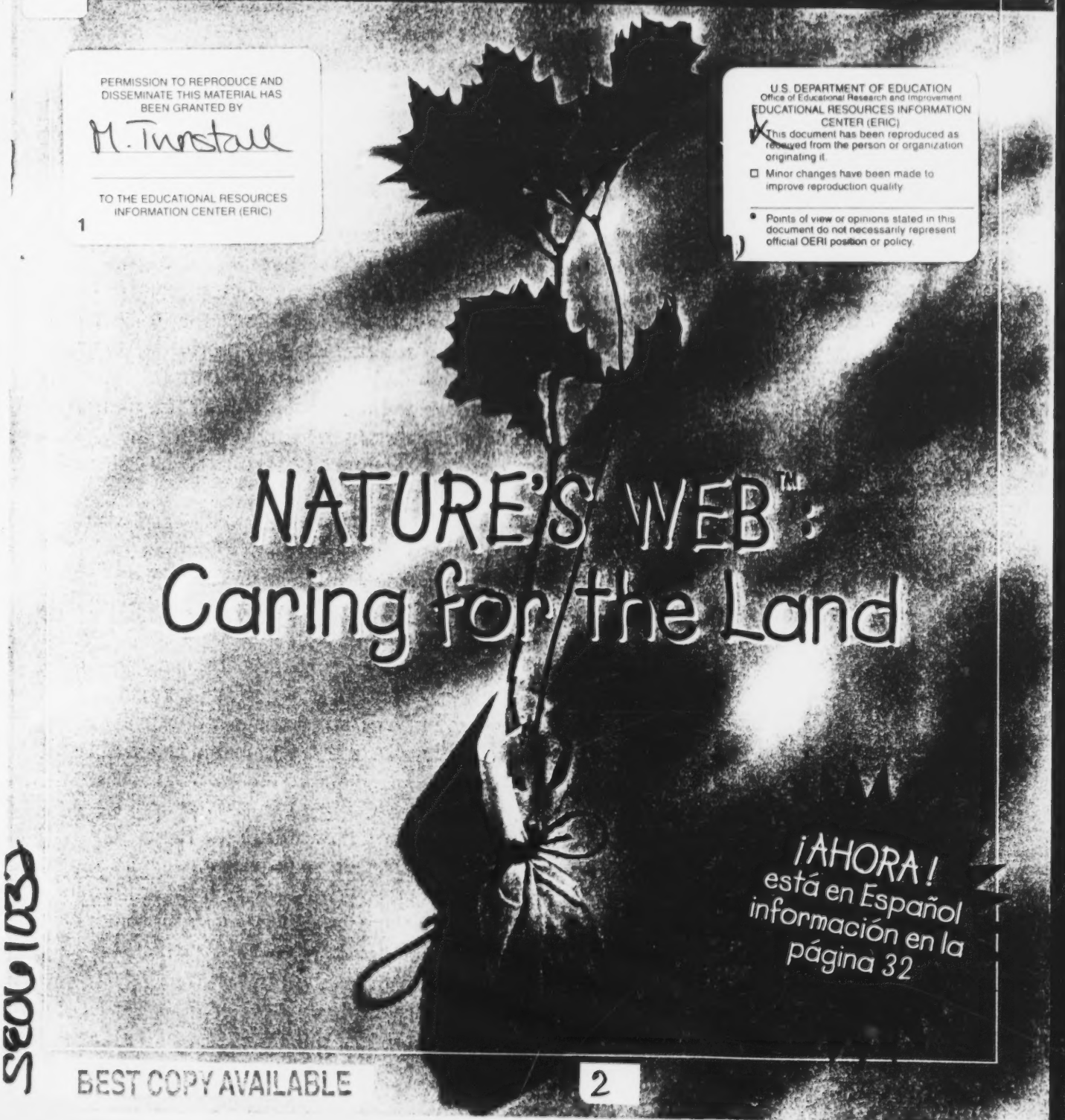
1

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.



NATURE'S WEB™: Caring for the Land

¡AHORA! está en Español información en la página 32

SE 060 103

BEST COPY AVAILABLE

Credits

Writing Team
Margaret Tunstall
Jennifer Kier
Cheryl Dixon
Sara Bradley
Elenor Hodges
Sharon Levy

Designer
Jeffrey Hutman–
Kiva Design™

Spanish Translation
Education Consulting
Services™

Printing and Distribution
Rue Gordon
Jennifer Kier
Fred Cornelius

**Director,
Classroom Programs**
Margaret Tunstall

**Vice President,
Educational Outreach**
Stewart Hudson

President
Mark VanPutten

Introduction

"All ethics so far evolved rest upon a single premise: that the individual is a member of a community of interdependent parts. His instincts prompt him to compete for his place in that community, but his ethics prompt him also to cooperate. The land ethic simply enlarges the boundaries of the community to include soils, waters, plants, and animals, or collectively: the land."

—Aldo Leopold
A Sand County Almanac

Aldo Leopold developed his "land ethic" through a lifetime of observing and living with nature. He spent his life caring for the land he lived on. He understood that, like a spider's web, everything in nature was connected. He knew that to keep the web whole and healthy, it was important to protect all of nature's living—and even nonliving—parts.

Through his writings, Aldo taught others about this natural web. He helped people realize that, as **stewards*** of the earth," we all can make a difference by caring for the land and the water in many different ways.

In this activity guide, we have woven Leopold's ethic into a series of activities that also represent the five "core issues" of most concern to the National Wildlife Federation: Wetlands, Water Quality, Land Stewardship, Endangered Habitats, and Sustainable Communities.

Each activity is introduced by a biographical sketch of a Steward of the Earth—a person or group who has embraced the land ethic through his, her, or their own actions. These are ordinary people from all walks of life, ethnic and geographic backgrounds, genders, and ages. Your students will have a chance to be like them by participating in the last activity which invites them to become "Stewards of the Earth."

The activities have been selected to provide a taste of the kinds of knowledge that can be gained through the study of nature. All of the activities encourage writing about observations, much as Leopold did. We hope that each will be an inspiration for further study or community service related to that topic for your class.

*Words in **bold** are defined in glossary—p.29

Table of Contents

Introduction
2

A Tradition of Caring
4

Observing and Reflecting
6

Mangrove Territory
8

Frogs Forever
10

Need to Succeed!
12

Prizes! Recognition!
15 - 18

Water Treatment Officer
19

Earthworks
22

Where the Buffalo Roam
24

Habitat for All
26

Doing Your Part
28

Glossary
29

Resources
30-31

A Tradition of Caring

Summary
Through research and written reflection, students learn about well-known conservationists:

Learning Objective
To learn how individuals can affect the environment.

Grade Levels
6-8

Materials Required
Books by or about Leopold and other conservationists

Time Required
1 - 2 hours or more (depending on the length of the reading).

Curriculum Links
Science, Language Arts

Resources
Books by and about Aldo Leopold are listed among the resources on p.30

Photo (above) courtesy of Aldo Leopold Foundation

Steward of the Earth

From early childhood, Aldo Leopold (1887-1948) loved nature. He was a keen observer of all kinds of wildlife and the woods, prairies, waterways, and wetlands near his Iowa home. Guided by his parents and grandparents, his interest in nature eventually grew into an understanding of the responsibility people have as **stewards** of the land and all other living creatures. After earning a master's degree in Forestry from Yale, he went to work with the newly established U.S. Forest Service. He continued to develop his ideas about people and conservation. He convinced the Forest Service to designate its first wilderness area in New Mexico. His enthusiastic interest in game management led him to be recognized as an authority in the field. He continued in government service and then as a private forestry consultant until he became the chairman of the first college department of game management in the nation. He wanted to teach his ideas about respect for nature and how to use the land without destroying it.

A writer since his youth, Aldo Leopold published many books and articles on game management and nature topics. His personal journal, *A Sand County Almanac,* is one of the most respected books about nature ever published. In his writings he explained his ideas about caring for the land and the wildlife that depend on it. This land ethic has influenced government policy and individual actions ever since it was first published in 1949.

Background Information

Aldo Leopold taught that every individual has a responsibility to observe and learn about the environment as a living organism and to become a steward of nature, caring for the land and all the living things with which they share that land. He spent his life learning as much as he could about nature and teaching others what he had learned so they could appreciate and protect it. Though his life ended 50 years ago, his work and love of nature continues within many other individuals today who strive to become *Stewards of the Earth.*

Procedure

1. Have students read a book (or read it aloud to them) by or about Aldo Leopold.
2. Each student should keep a journal of their reactions to the writings.

3. In their journals, also have the students write about the role models influencing their own lives. Who has helped develop their own feelings about the environment? What are their attitudes toward the natural world? What significant life experiences have they had in nature?
4. Have each student select a **conservationist** or nature writer to research (see list of examples below), keeping notes and reactions in their journals. In a report, have the student list three values about the environment that were (are) important to that person; name one or more actions this person took to protect or improve the Earth; describe how the person influenced others to become Stewards of the Earth.

The following list includes well-known conservationists from all walks of life who have recognized the human responsibility to care for natural communities. You can learn about what they did to protect the environment in the reference section of your library and on the World Wide Web.

Louis Agassiz, *geologist*
John James Audubon, *artist/naturalist*
Mollie Beattie, *government official*
George Washington Carver, *botanist*
Rachel Carson, *conservation writer*
Willa Cather, *pioneer writer*
Barry Commoner, *ecologist*
Jacques Cousteau, *under sea explorer*
J. Norwood (Ding) Darling, *cartoonist*
Marjory Stoneman Douglas, *Everglades crusader*
Black Elk, *philosopher*
Dianne Fosse, *gorilla biologist*
Chief Dan George, *philosopher*
Jane Goodall, *chimpanzee biologist*
Matthew Henson, *polar explorer*
Lao-Tsu, *philosopher*
Richard Leaky, *archeologist*
Jack London, *nature/adventure writer*
Barry Lopez, *nature writer*
Chico Mendes, *rain forest crusader*
John Muir, *nature writer*
Roger Tory Peterson, *nature writer*
Henry David Thoreau, *nature writer*

Although these men and women are known for work in conservation, NWF does not necessarily endorse all of their views.

All Aldo Leopold quotes from "A Sand County Almanac" –courtesy of Oxford University Press

---

The words of Aldo Leopold inspired many people. Here is what some of his words mean to two NWF *Earth Tomorrow* students in Detroit, Michigan.

"It is inconceivable to me that an ethical relation to land can exist without love, respect, and admiration for land, and a higher regard for its value. By value, I of course mean something far broader than mere economic value; I mean value in the philosophical sense."

—Aldo Leopold

We must cherish the land and what it has to offer. Not to only look at land as something to drive and build on.

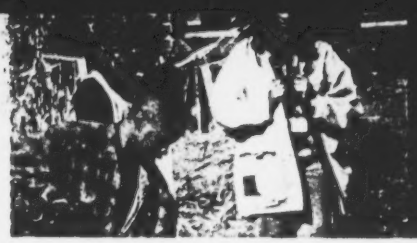
—Myria Gillespie

"There are two spiritual dangers in not owning a farm. One is the danger of supposing that breakfast comes from the grocery, and the other that heat comes from the furnace."

—Aldo Leopold

People really depend on natural resources for food and life's comforts. Instead, most think these things come from grocery stores and appliances. Where do the people think the food in stores come from? The spiritual danger in not living on a farm is: most people never appreciate where these things come from at all!

—Shenthea Mangrum



Observing and Reflecting

Summary
Students make journals to record their observations of nature.

Learning Objective
To learn to observe and interpret nature.

Grade Levels
K-8

Materials Required
paper and pencil
art supplies (optional)

Time Required
Initial lesson 1 hour; follow-up varies

Curriculum Links
Language Arts, Social Studies, Science, Art

Resources
See pages 30 & 31

Stewards of the Earth

Equipped with field identification guides, measuring tape, and shovels, more than 100 teenagers from five different high schools working with the National Wildlife Federation *Earth Tomorrow* program have pulled together to restore a wetland adjacent to the Belle Isle Nature Center in downtown Detroit. The students developed skills and used tools employed by wildlife biologists, botanists, ecologists, and naturalists for the two-year restoration project. They removed non-native plant species and added native trees and shrubs. They used journals to document and reflect on the changes they made to the landscape, to monitor site progress, and to record wildlife species. With this project, the students not only increased their personal awareness and understanding of ecosystems, but they hope the many visitors to the center will learn from their example—individuals working together can make a difference for wildlife and people.

Background Information

Reflection is a valuable tool in learning about anything, but it is especially valuable in learning about nature. It is an important part of how Aldo Leopold and many other nature writers came to understand the world around them and to better understand themselves. This process, applied to suggested exercises in this activity, is a great warm up for approaching all the other activities in this guide in the same way.

Procedure

Making Journals

Have students make their own journals. They can simply decorate the cover of a spiral notebook with classroom art supplies or they can make a book with recycled cardboard and paper that has been used on one side. Bind by punching holes along the left side and threading with yarn or string.

Learning to Observe

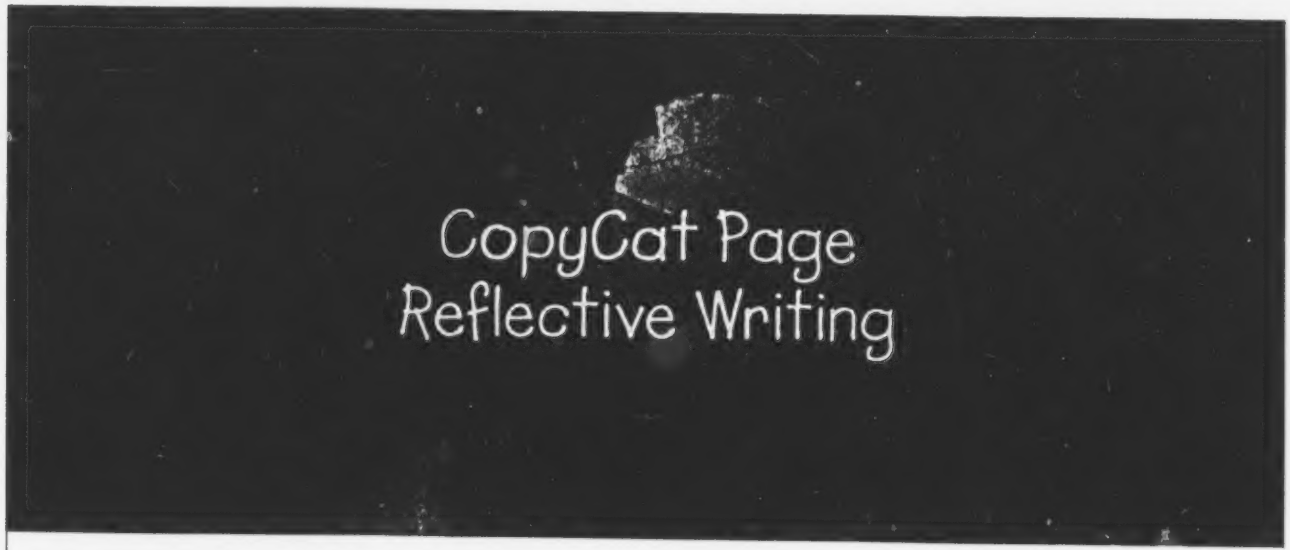
1. Without any models to go by, have students first draw a tree in their journals. Compare students drawings to see how differently each person interprets things.

2. Have students observe a tree outside and bring back leaves, cones

or branches they may find. In the classroom, put the collections out of sight and have students draw their trees from memory. Compare these drawings with the first drawings. How are they different?

3. Next, have students draw their trees again, while observing the leaves, branches, and other items they collected to add detail and accuracy to their trees. Compare these third drawings to the first two.

4. Finally, have students write about their experience in drawing the trees, reflecting on how their pictures became different as they observed more.



CopyCat Page
Reflective Writing

Learning more about the natural world is the first step in protecting it. Practice observing and writing about your observations in your journal with one of these simple exercises that you can do in your own neighborhood.

1. Take a short walk around your neighborhood or a local park. Take notice of the elements of the natural world. Why are they attractive?
2. Look for signs of animals in your neighborhood. Can you identify the animals?
3. Find two animal homes in your neighborhood. How are they the same? How are they different? What makes each home suitable for that animal?
4. Adopt a plant that lives in your neighborhood. Observe and record how it changes over the course of a week, month, or year.
5. Choose a plant in your neighborhood and write a poem describing the things that make it special, beautiful, useful, or interesting.
6. Sit outside for about an hour at sunset. Record all the things you observe about the colors, changing light, clouds, and other conditions of the sky. (Use lots of adjectives.) Note any changes you sense in the temperature. What sounds of nature do you notice becoming quieter or louder as the sun goes down? How do these changes make you feel?

Mangrove Territory

Summary
By constructing a mangrove tree, students learn about a mangrove forest habitat.

Learning Objective
To identify the plants and animals in a salt-water wetland.

Grade Levels
3-6

Materials Required
construction paper
brown grocery bags
glue
scissors
egg cartons (optional)
pipe cleaners (optional)
green & blue tissue paper
tape or stapler
thin cardboard
crayons or marker

Preparation
Clear a corner of your classroom for the mangrove tree.

Time Required
2 hours

Curriculum Links
Science, Art

Steward of the Earth

Puerto Rico is a beautiful island where many unique habitats along the coasts have been threatened by over-development. One such habitat is the Laguna Grande at Las Cabezas de San Juan, Fajardo, a saltwater wetland with four species of mangrove trees. Francisco Javier Blanco fought to protect Las Cabezas and in 1970, as Director of the Conservation Trust of Puerto Rico, purchased the property to preserve the lagoon and surrounding land forever.

Background Information

Mangroves are a group of trees specially adapted to live in salty, wet soil. They live in warm coastal areas around the world, including the southern United States and the Caribbean. In the mangrove forest of the Laguna Grande, there are four different kinds of mangrove trees: red, black, white, and buttonwood. Each has developed different mechanisms to eliminate salt from their systems and elevate themselves above the water or waterlogged soil. The red mangrove has unusually large **prop roots**, which it uses to firmly anchor itself in the bottom and to hold itself above the water. Under water, these prop roots provide habitat for the juveniles of many species of coral reef fish and invertebrates. Above water, all mangroves provide safe places for many birds to nest, iguanas and crabs to shelter, shorebirds to feed, and insects to reproduce.

Procedure

Divide the group into four teams—the *Trunk Team, Root Team, Canopy Team,* and the *Creature Team.*

Trunk Team

1. Cut or tear several large brown paper bags into strips one foot (30 cm) wide. Tape or staple these together to form a trunk about three feet (90cm) long.
2. Create water around the mangrove by taping several sheets of blue tissue paper to the wall. The sea should reach from the floor to the base of the trunk.
3. Tape the trunk to the wall about two feet (60cm) above the floor. (Taping the trunk up in a corner by attaching the one side of the trunk to each wall of the corner will give a three-dimensional effect.)

Root Team

1. Tear brown paper bags into strips about 1 inch (2.5 cm) wide and 2-3 feet (60-90 cm) long. Also tear some shorter strips to make secondary roots that branch off the longer roots.
2. Beginning at the bottom of the trunk, tape the strips end to end to form roots reaching along both walls and extending away from the corner into the water. Anchor the roots by taping them to the floor.
3. Tape more strips along the main roots to make a maze of roots. Keep attaching more strips until a tangle of roots reaches into the water and a bit higher than the base of the trunk.

Canopy Team

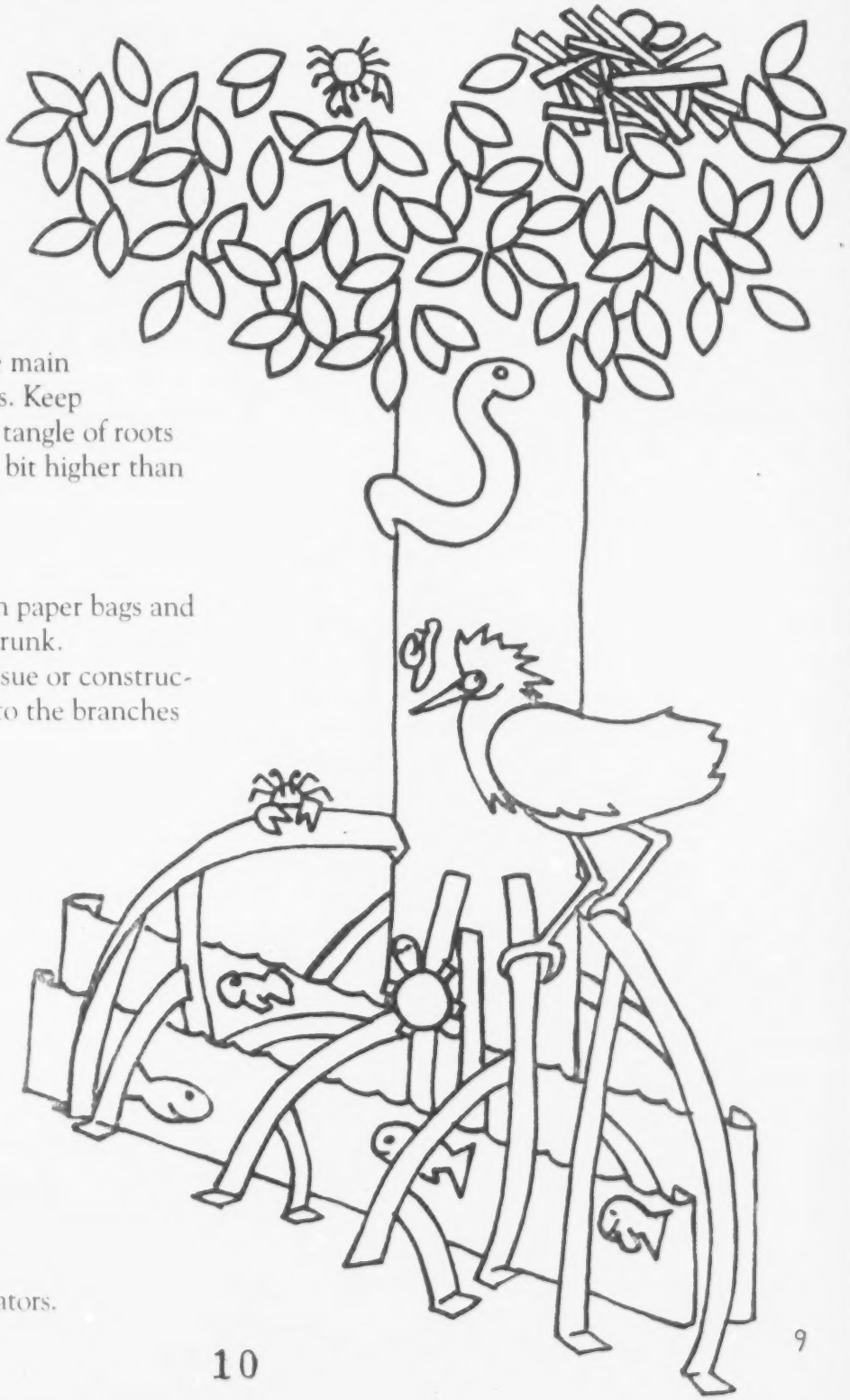
1. Cut branches out of brown paper bags and tape them to the top of the trunk.
2. Cut leaves out of green tissue or construction paper and attach them to the branches until the branches are full.

Creature Team

1. Use construction paper, crayons or markers, scissors, pipe cleaners, egg cartons, and other scraps to create a wide variety of animals to inhabit your mangrove habitat. These may include herons, pelicans, and other birds (and their nests), snakes, turtles, fish, crabs, spiders, insects, snails, frogs, lizards, and alligators.

Reflective Writing

Have students discuss, research, and write about how the animals and plants in their "Mangrove Habitat" might contribute to each other's survival.



Frogs Forever

Summary
By observing frogs in their natural habitat, students learn about their life cycles and potential hazards they may encounter.

Learning Objective
To participate in and understand the methods of scientific study.

Grade Levels
K-8

Materials Required
paper and pencil
magnifying lens (optional)
mesh net
bucket

Time Required
1 hour each visit

Curriculum Links
Science, Geography, Art, Language Arts

Resource
A Thousand Friends of Frogs program. See page 31 for address.

Stewards of the Earth

Cindy Reinitz and her middle school students were on a nature field trip to Ney Pond in Minnesota when they noticed what seemed like an unusually high number of malformed frogs. After making many phone calls, they found a scientist who was interested in their discovery. Dr. Judy Helgen was studying the frogs, but she could not gather all the data required by herself. Out of this need was born *A Thousand Friends of Frogs*.

Background Information

Frogs are very sensitive to changes in the environment. Pollutants, such as pesticides and other chemicals in the watershed and heavy metals in the soil, can cause birth defects such as shortened, missing, or extra limbs. These same pollutants also may be harmful to people, but it would take a long time for the symptoms to show up because of the larger size of humans and the longer time between generations. Many scientists believe that the deformed frogs discovered by Ms. Reinitz's class indicate something very wrong in the environment. They are continuing to gather information on frogs so that they can determine what the problems are and how to correct them.
A Thousand Friends of Frogs is a nationwide study that depends on students and adult volunteers to collect data.

Procedure

Frogs can be studied from early spring into the fall. Just follow these simple rules:
1. Identify a public or private wetland, stream, or pond where frogs are most likely to live. (Be sure to obtain permission before visiting private lands.)
2. Make sure students leave the area as they found it, taking only notes and pictures.
3. Respect all animals in nature. Do not disturb or remove them from their habitat. Egg masses and individuals should be left to develop naturally.
4. Make sure students are always under the direct supervision of an adult when around water.
5. Health and Safety: Students wading into water should always wear boots, proceed slowly, and never wade alone. Check often for ticks for several hours after leaving the pond. Be aware hunting seasons.

Looking For Frogs

Begin looking for frogs in the wet vegetation at the edges of ponds or in the grasses near ponds during early spring when adults migrate from their winter homes. A fine mesh net can be used to capture frogs for examination, but be sure to release them after recording observations.

The frogs will produce egg masses soon after they arrive at the pond. Do not remove eggs from the water, even temporarily. Young frogs will appear in late spring or early summer, depending on the climate. Frogs will return to their overwintering sites in the fall.

Learning about Frogs

The best way to learn about frogs is to observe them over time.

- Adopt a wetland, stream, or pond (with landowner's permission) and keep it clean.
- Frogs start calling in early spring. Learn to identify frogs by their calls.
- Observe the life cycle of a frog. Go to your adopted wetland and observe from the water's edge throughout the spring and summer as tadpoles hatch and develop into frogs.
- Have students keep records of what they see and hear in the adopted wetland.
- Have students draw a map of the wetland, stream, or pond. They can indicate where egg masses, tadpoles, and frogs were observed.
- Students can research some of the local issues related to the wetland, stream, or pond and determine how they can help preserve or improve it.
- Students can participate in a national frog study such as *A Thousand Friends of Frogs*. For more information contact: Center for Global Environmental Education, 1536 Hewitt Ave., St. Paul, MN 55104-1284 or check out their website at www.mncs.k12.mn.us/frog

Reflective Writing

Have students make a sketch journal of the wetland, with images of frogs and plants. They can add verbal images by jotting down words that help capture the mood.

Summary
Students observe the process of succession by surveying plots of land.

Learning Objective
To understand the natural process of succession.

Grade Levels
5-8

Materials Required Per Team:
4 sticks or pencils
12 ft of string or twine
inventory Sheet
clipboard

Time Required
50 minutes outside and 40 minutes inside

Curriculum Links
Science, Mathematics, Geography

Resource
Animal Tracks
Northern Forests Action Pack
(see resource section, p.30)

Steward of the Earth

Earth Angels, of Guardian Angel Settlement, is a group of *Stewards of the Earth* ranging in age from 7 to 13 who carry out a variety of environmental community service projects throughout the year in St. Louis, Missouri. One such project is *The Forest of Life*, an annual planting of trees in an urban forest. One tree is planted in memory of each child who died as a result of urban violence in the St. Louis area during the past year. In three years, they have planted a total of 90 trees.

The Forest of Life and many other stewardship projects are financed by such Earth-friendly methods as aluminum recycling and rummage sales featuring salvaged items. A regular feature of the *Earth Angels* program is written reflection of how they feel about their projects.

Background Information

Forests are dynamic **ecosystems** that naturally change over time. **Succession** is a process that takes place in forests as they mature over time. For example: bare soil → meadows of grasses → other low growing plants → bushes and small trees → taller trees, such as pines → mature forests with oaks and maples. Mature forests have a **canopy** of high growing leaves directly exposed to the sun that protect the medium-high **understory** trees such as Dogwood that thrive on filtered light. Below the understory-ferns and other low-growing plants and fungi can survive on the shady forest floor. Each stage of succession and each layer of the mature forest supports a different variety of animal and plant life. Disturbances, both natural and those

BEST COPY AVAILABLE

caused by humans, can alter the succession by providing more sunlight. Disturbances are part of a process that opens up the forest to different types of plants and animals.

Procedure

1. Introduce your students to the concept of succession and the forest as a dynamic ecosystem. Explain that forests go through stages of growing up, similar to people, except that forests can begin again at an early stage when they are disturbed by fire, disease, grazing, tornados, people, etc. These stages do not progress overnight. A forest slowly changes its dominant **cover type** over time. Some forests never reach their **climax** stage.
2. Find an area that represents a number of different successional stages. An area that transitions from a meadow into a forest works well, as long as its not mowed and the edges of the meadow do not abruptly change into the forest area.
3. Have students work in teams to inventory the different stages of succession represented in this area, starting with the early stage *(see page 14 for Inventory Data Sheet)*. Using sticks and string have students mark the borders of a 3 feet by 3 feet plot.
4. Inside each plot the students count the number of plants in each **cover type** and record them on the Inventory Sheet.
5. When done the students should move the sticks and string to the next plot approximately five feet closer to the older successional stage and set up the next plot area. (Distance will vary— up to 100 feet— depending on how gradual the succession is.) Repeat the inventory, recording the number of plants on the Inventory Sheet.

In the Classroom

6. Have students graph the data they gathered in their inventory. Discuss the trends students found from the data. In which plot did they start to see young trees? Which plot had very few non-woody plants? Were there any areas where natural succession had been altered?
7. Have the students draw a map of the area they surveyed and map all the successional stages represented in that area.
8. Have the students research the animals that live in each stage (some animals will live in several stages).
9. Create a mural of the forest profile for the area they inventoried including both plants and animals.

Reflective Writing

Have each student write a story about the successional stages of and changes to an area.

Succession Inventory Data Sheet

Plot #1

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature trees

Plot #2

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature trees

Plot #3

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature trees

Plot #4

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature trees

Plot #5

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature trees

Plot #6

_____ # of non-woody plants

_____ # of woody shrubs

_____ # of young trees

_____ # of mature treess

Prizes! And Recognition!

Help Celebrate the 60th Anniversary of National Wildlife Week

National Wildlife Week was first celebrated in 1938. For 60 years the National Wildlife Federation has been bringing nature education materials to educators and students all across the country. Now WE want to hear from YOU!

Educators—four ways to be rewarded!

1 **Tote bags:** In order to serve you better, we want to know how you use the materials you receive. On the next page there is a brief survey. Please complete this survey and send it to the address below. A *Nature's Web* canvas tote bag will be awarded to 250 teachers selected by a random drawing of the survey entries.

2 **Classroom Materials:** Tell us your National Wildlife Week story. Describe what your class does to celebrate nature. We would especially like to know about any stewardship projects your class may have undertaken. Your activities **do not** have to be done during the week of April 19 - 25 to qualify. The first 250 entries will receive a classroom set of Animal Tracks activity books consisting of one teacher guide and 30 student books (a $160 value). See page 18 for details about entering. Entries must include completed survey to be eligible.

3 **Recognition on the World Wide Web:** Up to 100 of the National Wildlife Week stories will be posted on the National Wildlife Federation home page at **http://www.nwf.org** on a rotating basis.

4 **Media recognition for your class or group:** As part of your entry, include a video recording of your group performing their nature or environmental community service project. National Wildlife Federation will present your video to Nickelodeon as part of our partnership in The Big Help program, for potential broadcast on Nickelodeon. Make sure to register your project with The Big Help and indicate NWF as your partner organization. More details with student information on page 17.

Here's what to do:

- Remove this centerfold from your Activity Booklet.
- Complete the Teacher Survey portion of the centerfold to be eligible for any of the prizes. (If you choose just to do this part you will eligible for the canvas bags.)
- With your class, complete the success-story part of the centerfold. (The first 250 entries that include a story, story and photographs, or a videotaped story will be eligible for the Animal Tracks classroom sets.)
- Mail the completed application by **June 30, 1998,** to National Wildlife Week Rewards, 8925 Leesburg Pike, Vienna, Virginia 22184-0001, or submit your application via Internet by filling out the form on our Web site: **http://www.nwf.org.**

Teacher Questionnaire

Please mark the boxes next the statements that apply. Some items can have more than one answer.

1.What grade level(s) do you teach?_____

2.What subject areas do you teach? (Check one or more that best apply.)

❑ general elementary ❑ special education ❑ science ❑ math ❑ reading (specialist)
❑ social studies ❑ language arts ❑ art ❑ music ❑ other_____

3. Check all statements about your curriculum that apply:

❑ All teaching materials must be approved to support state education standards.
❑ Standards-based materials may be supplemented with other enrichment activities.
❑ Adherence to state and/or national standards are not a factor in my programming.

4. Check the statement that best describes your environmental education curriculum:

❑ Environmental/nature education is a curriculum requirement for my grade.
❑ Environmental/nature education is not required for my grade but it is encouraged.
❑ Environmental/nature education is discouraged because it is considered controversial.
❑ There is no policy concerning environmental/nature education for my grade.

5. When do you usually teach environmental/nature topics?

❑ throughout the school year ❑ mostly in the fall ❑ mostly in the spring ❑ in the summer

6. Check all statements that apply regarding the usefulness of the National Wildlife Week educator kit.

❑ Activities in the kit support state and/or national standards.
❑ None of the activities support curriculum requirements for my grade.
❑ One or two of the activities support the curriculum requirements for my grade.
❑ Three or four of the activities support the curriculum requirements for my grade.
❑ Five or six of the activities support the curriculum requirements for my grade.
❑ Seven or more of the activities support the curriculum requirements for my grade.

7.Check all the choices that apply to the usefulness of the educator kit in Spanish:

❑ I have no need for a kit in Spanish.
❑ The Spanish version helps my Hispanic students learn concepts more easily.
❑ The Spanish version helps me better involve parents in their children's school experiences.
❑ The Spanish version helps students learn subject matter while they are still learning English.
❑ Spanish is the primary language of instruction for my students.

8.Check all the statements that apply about outdoor environmental/nature studies at your school:

❑ My school currently has a nature habitat or garden used for outdoor learning experiences.
❑ My school has a nature habitat/garden but needs help to better integrate it into the curriculum.
❑ My school is in the process of developing a nature habitat or garden.
❑ My school is interested in developing a habitat or garden but we need information on how to start.
❑ I would like information on the National Wildlife Federation's Schoolyard Habitat program.

Students

Share Your Stewardship Project With the World!

We are interested in hearing about your nature or environmental stewardship project. There are three ways you can receive recognition for your efforts.

1. ***On the Internet:*** Tell us in 150 words or less about your stewardship project. (Who participated, including names, addresses, ages—only first names and ages will be publicized; what you did; where you did it; why you did it; and when you did it.) Include one or more photos (non-returnable) if you can. The 100 best stories will be posted on the National Wildlife Week web page.

2. ***In Print:*** Be a National Wildlife Week Steward of the Earth! Many of the stewards who will be featured in the 1999 educator kit will be chosen from the 1998 stewardship stories.

3. ***On Television:*** If selected, your videotaped story will be aired on Nickelodeon as part of its ongoing program, The Big Help. To compete as a National Wildlife Federation Steward, first download the entry kit from the Nickelodeon Website: http://nick.com, or write *The Big Help*, Box 929, New York, NY 10108. The entry kit is also available in Spanish. Use the banner on the back of the poster that came with the National Wildlife Week educator kit, or decorate T-shirts, with words such as National Wildlife Federation Stewards. Display the banner or wear the shirts as you videotape your stewardship project. When you have completed your project send your story to the address below.

The first 250 entries will receive colorful Animal Tracks posters.

National Wildlife Week Rewards
National Wildlife Federation
8925 Leesburg Pike, Vienna, Virginia 22184-0001

Written stories may be submitted via e-mail to wildlife@nwf.org
(*Stories with photos or videos should be sent by mail.*)

Ideas! Ideas! Ideas!

For ideas on the kinds of Stewardship projects you may want to do, see the back of the poster that was included in your teacher's National Wildlife Week educator kit.

Teacher Entry Form

We want to know what successes you and your students had working with the Wildlife Week packet. We are especially interested in learning about any stewardship projects you may have done and how the activity packet helped you achieve this. On a separate piece of paper, please tell us in 250 words or less what you did as a part of your National Wildlife Week activities.

Enclosed please find (*circle all appropriate—Photos, videos, and stories will not be returned*):
photo(s) ***video*** ***teacher success story*** ***student project stories***

Teacher Name _____
School _____
School Address _____ Phone _____
Home Address _____ Phone _____
E-mail address _____

❑ Add my name to the National Wildlife Week mailing list to receive kits directly.
❑ I am willing to be surveyed by phone on educational issues related to NWW.
❑ I am interested in participating in on-line discussions about National Wildlife Week.

Student Entry Form

Name of Project _____
Adult Advisor _____
Home Address _____
Home Phone _____ School Phone _____
Student Leader _____
Address _____
Phone _____ Age _____

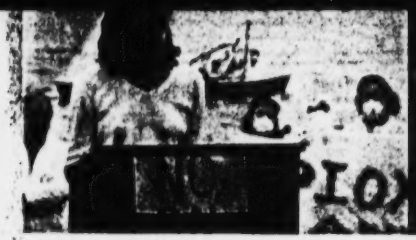
Other participants: *Please attach a list of other participants.*
What are you sending? Circle all that apply. (Submissions cannot be returned.)
Written story ***Photos*** ***Video for The Big Help***

What is the current status of your project. Please check one statement.
❑ Our stewardship project is complete ❑ Our stewardship project is still continuing

Send Student Entry together with the Teacher Entry materials.

ALL ENTRIES DUE JUNE 30, 1998

BEST COPY AVAILABLE



Water Treatment Officer

Learning Objective
This activity simulates the treatment process water goes through before it flows from our tap.

Learning Objective
To understand why and how water must be cleaned before it is safe for drinking.

Grade Levels
K-6

Materials Required:
1 or 2 large buckets of water & 1 cup soil
red food coloring
soup ladle (optional)
3 cups clean sand
3 cups clean gravel
2 tsp. Alum (found with spices in grocery)
4 clear, soft plastic cups, push pin
3 paper towel sheets
detergent drops
"Water Treatment Officer" Copycat Page

Time Required
30-40 minutes

Curriculum Links
Science, Social Studies, Geography

Steward of the Earth

On April 19, 1997, Clare Bastable donned a protective toxic suit and gas mask and, along with other volunteers whom she had organized, jumped into the Columbia River. This stunt drew extensive public attention to serious pollution problems that had earned the Columbia classification as the most carcinogenic (cancer-causing) river in the U.S. It also drew attention to a bill in the Oregon legislature that would relax laws requiring industrial polluters to report the toxins they dump into the river.

Background Information

When water falls to Earth and flows into reservoirs, rivers, and lakes, it can collect soil particles, bacteria, and other biological and chemical pollutants such as those found in the Columbia River (see Stewards above). These contaminants must be removed from our water supply before the water is safe to drink.

The United States has one of the best drinking-water systems in the world. Surface water treated at the local water-treatment facility goes through an extensive process before we drink it. Water is first screened to remove large debris. It is then aerated by spraying it into the air to release trapped gases and to absorb oxygen. Next, a chemical is added to the water that binds with particles suspended in the water **(coagulation)**. The particles, now called **floc**, become heavy and sink to the bottom **(sedimentation)**. The water is then filtered through layers of sand, gravel, and charcoal to remove any remaining small particles. Finally, a small amount of chlorine is added to kill bacteria and microorganisms.

In rural areas, many homes get their water from wells that tap into a local aquifer (ground water). This water is not treated at a water treatment facility. It may contain various dissolved minerals or even biological contaminants, but since the Earth serves as a filter, the water is usually safe to drink without treatment. Harmful biological and chemical contaminants may enter the aquifer, however, making the well water unsafe to drink. All well water must be tested regularly.

Clean water is important for wild animals, although they do not need it quite as pure as humans do. Many kinds of household, industrial, and agricultural products wind up in our waterways every day, contaminating the water for fish and other animals. It is just as important for communities to prevent harmful chemicals from

entering the waterways and to treat waste water as it is to purify the community drinking water supply.

Procedure

Discussion: This activity works well in conjunction with a discussion about watersheds and rivers, aquifers, and reservoirs that define a local watershed. Ask students if they know the source of their local drinking water. Learn the name of that local lake, reservoir, river, or aquifer and identify it on a local map. Identify other rivers and streams in the local watershed that feed into these sources. Explain that water drains into these streams from higher places in the watershed.

Some students may be revolted at the thought that their drinking water comes from a river or reservoir where boating and fishing activities also take place. Explain that most water is treated before it reaches our faucets. Explain that during this activity they will become "water treatment officers" for a day and learn how to properly treat water before it is available for consumption. Briefly explain how water is treated before starting the activity.

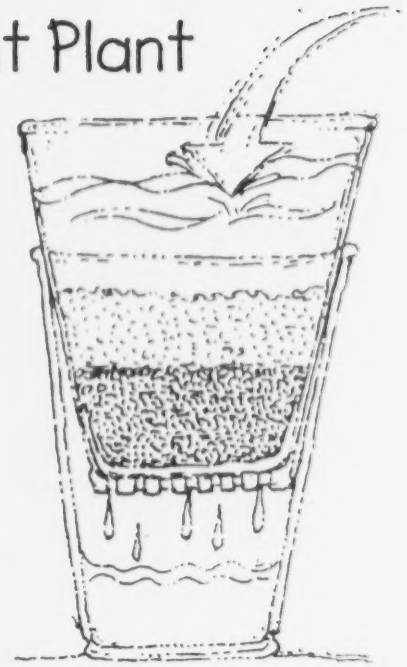
Water Treatment Activity

1. Prepare some dirty water by mixing water and soil in the bucket. To add the concept of chemical pollution to the lesson, prepare a second bucket with a few drops of food coloring added to the dirty water. The food coloring simulates chemical pollutants and will not come out completely when the students treat their water. Have students try the activity with and without the coloring.
2. Break the class into groups of two or three students. Distribute the Water Treatment Plant handout and ask students to consider the bucket of dirty water to be the reservoir. Instruct one student from each group to stir the water well and use it to fill one clear plastic cup three-quarters full. Have the other students in the group collect the materials they need and set up the simulation activity. Keep one cup of dirty water as a **control** to compare to after the water has been treated.
3. Have students follow the instructions on "The Water Treatment Plant" handout. Offer assistance if needed, supervising the activity as the students carry out their simulation.

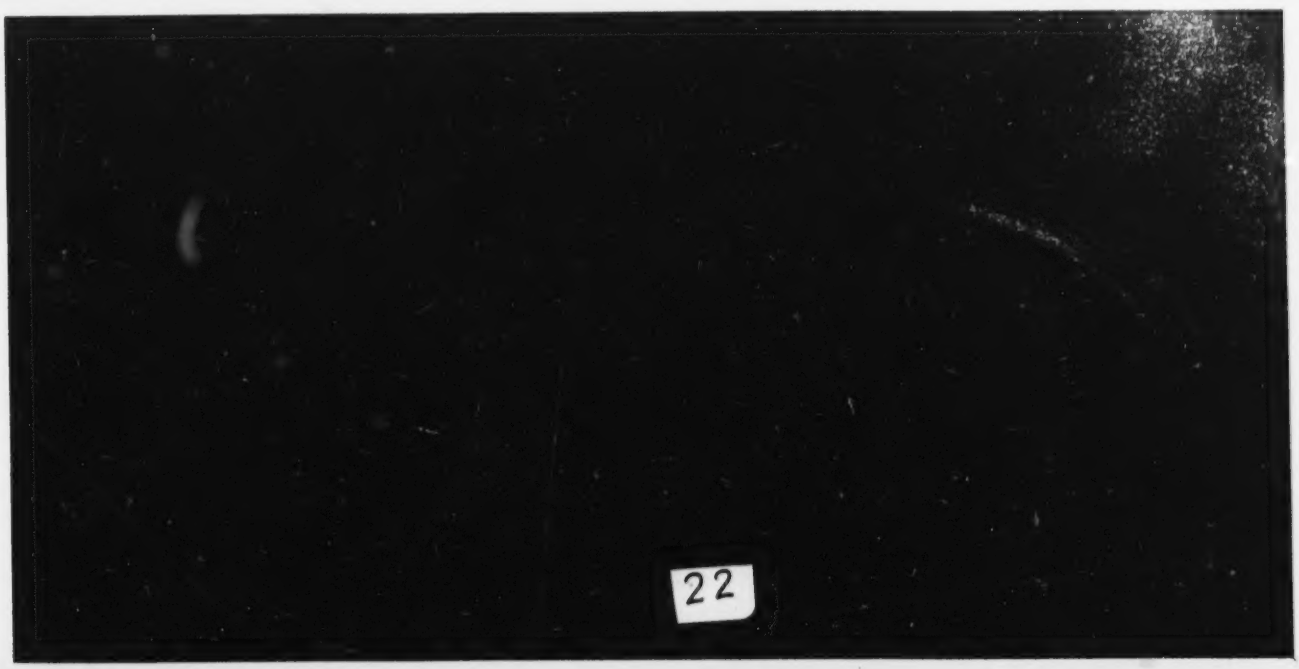
Reflective Writing

Have students discuss, research, and then write about how the water needs of wildlife might be different from those of humans and what impact the quality of the untreated water might have on wildlife. How might people help animals have a clean source of water?

Water Treatment Plant



1. Using a push pin, punch eight to ten holes in the bottom of the first plastic cup. Place a piece of paper towel or filter paper on the inside of the cup at the bottom. Put one inch of gravel in the cup. Cover the gravel with one inch of sand. Set this filter cup aside.
2. Take the second clear plastic cup to the "reservoir" and fill it three-quarters full of water.
3. Pour the dirty water from the second clear cup into a third clear cup. Pour it back. Repeat two more times. This process is called aeration.
4. Take 2 tsp. alum and put it into the cup containing the dirty water. The alum will bind to the soil in the water. This is called **coagulation**. The alum and soil are heavy and will form a layer on the bottom of the cup. This is called **sedimentation**.
5. Place the fourth empty cup underneath the cup with the sand and gravel filter. After the particles in the clear cup have fallen to the bottom, pour the water into the cup with the sand and gravel filter.This step is called **filtration**. The water coming through the filter is free of soil.
6. Place two drops of the detergent into your water. The detergent simulates chlorine, which would kill bacteria and other microorganisms in the water. If this were a real water treatment plant, you would now have water clean enough to drink.
7. When cleaning up, save the water to water plants. (The few drops of detergent should not hurt the plants.) Wash the clear plastic cups so they can be used again.



Earthworks

Summary
Students learn how earthworms benefit the soil by comparing soils with and without earthworms.

Learning Objective
To learn how decomposers contribute to the balance of an ecological system.

Grade Levels
K-8

Materials Required
soil
sand
3 clear jars, 1 gallon or larger
5 earthworms
composting material—food scraps, lawn debris
3 dark cloths
spray bottle

Preparation
Designate a cool, dark area in the classroom to keep containers in.

Time Required
2 hours, plus 6 weeks for observation

Curriculum Links
Science, Language Arts

Stewards of the Earth

The students at Oakland Middle School in Columbia, Missouri, have put worms to work for their community. The demonstration **composting** site that they maintain on their school grounds supplies worms to local households that have composting bins. Their own garden is so fertile from the rich soil produced naturally by the worms that they were able to supply 200 pounds of lettuce to a local food bank last year. The worms create the rich soil by feasting on the vegetable waste from local food vendors, as well as recycled paper and wood pellets that would otherwise go to a landfill. These materials are delivered by students from Hickman High School, who are partners in the project. Students from both schools promote composting with worms as an alternative to chemical fertilizers by putting on demonstrations at events such as home builders' shows and environmental festivals.

Background Information

An ecosystem is composed of organisms that are all linked, directly or indirectly. Organisms in an ecosystem are divided into **producers**—organisms that make their own food from water, nutrients in the soil, and energy from the sun; **consumers**—organisms that depend on other organisms for food; and **decomposers**—organisms that break down dead plants and animals and return nutrients to the soil and air. Each class of organism depends on the others for survival. Earthworms are an important kind of decomposer. Dead plant and animal matter they find in the soil pass through their bodies and are transformed into rich compost, ready to supply nutrients for the next generation of plants. Earthworms mix the layers of soil and compost as they create tunnels that allow air to flow into the soil. This air makes the plants healthier by providing the oxygen necessary to grow.

Procedure

1. Collect earthworms by digging in the moist soil in places where there are small crusty lumps at the surface, or order worms from a mail-order service.
2. Have students gently feel an earthworm's body. Have students write down how the earthworm's body feels and what they think the **bristles** do. (Bristles help the worm grip the sides of its tunnel.)

3. Have students add alternate layers of soil and sand to each of the jars. Make each layer about 1" deep and lightly spray each layer with water. Leave about 2" of empty space at the top of the jar. Label the jars.
- Jar One—This will hold only the soil and sand. It is the **control**.
- Jar Two—In addition to the soil and sand, fill the remaining space with composting material, such as leaves or vegetable waste.
- Jar Three—Gently add the earthworms to the top layer, then fill the remaining space with composting material, such as leaves or vegetable waste.

4. Cover the jars with a dark cloth and put them in a dark, cool place.
5. Ask students to predict what will happen in each jar.
6. Have students add composting materials to Jars Two and Three and water the soil lightly in all three jars about twice a week.

Reflective Writing

Have students observe the soil in the jars over the course of three weeks, writing (grades 2-8) or drawing (K-1) about their observations in a journal. What differences are there in the three soil samples? Have students explain any differences they observe. Were there any changes in Jar One or Jar Two? What happened to the composting material in Jars Two and Three? What difference did the worms make?

Extension

After four to five weeks, plant seeds in all three soil samples. Fast-growing seeds, such as marigolds or squash, would be ideal for this experiment. Plant the same number of seeds in all three soil samples and move the jars to a sunny location. Water soil samples equally for all three. After four weeks, compare and discuss the results.

The students of Oakland Middle School and Hickman High School supply earthworms through "Composting Companions" (see listing page 31).

Where the Buffalo Roam

Summary
Students play a game that demonstrates how the survival of bison can be threatened.

Learning Objective
To understand the buffalo's challenges of survival.

Grade Levels
2-6

Materials Required
peanuts (pieces of paper or wrapped candy can be substituted)

Preparation
Draw a circle 50 feet in diameter in the schoolyard or a field.

Time Required
45-60 minutes

Curriculum Links
Mathematics, Science

Resources
see "Good Reading for Kids", p.30

Photo (above) courtesy of ITBC

Steward of the Earth

Larry Handboy is a Lakota Indian who is concerned about the plight of the **bison** herd that lives in Yellowstone National Park (see "Background" below). In 1997 he organized the *Save Our Buffalo Run* in which American Indians from different tribes ran a relay race among 21 reservations in four western states. The relay helped to raise awareness among many Americans so that they could work together to help the Yellowstone bison.

Background Information

Bison are an important element in the cultural and spiritual lives of many Native Americans. Alarmed by the severe decline of the bison population in the early years of this century, Native Americans worked with non-native people to establish parklands and preserves where bison herds could thrive. The Yellowstone National Park herd was doing well until unusually harsh winter weather forced them to seek food beyond the borders of the park.

Montana livestock officials, fearing that some Montana cattle herds would be exposed to brucellosis, a disease common to bison and cattle, authorized slaughter of the bison whenever they strayed off park lands into Montana. Almost one-third of the 3500 Yellowstone bison were either killed or shipped to slaughter by the state of Montana in the winter of 1996-97.

Several tribes in nearby states have volunteered to give homes to the wayward bison, but merely transporting potentially diseased animals through the state would deprive Montana of its status as a brucellosis-free state. Cattle ranchers fear that this would hurt their ability to market their beef. The InterTribal Bison Cooperative (ITBC) and the National Wildlife Federation are working to develop a plan that would allow tribes to take custody of stray Yellowstone bison, after immunization and a period of quarantine, without jeopardizing the economic interests of the cattlemen.

Procedure

1. Have your students count off 1-8. Students 1 through 6 are bison, 7s are state livestock agents, and 8s are modern Native Americans .
2. Direct the "bison" to enter the park (previously drawn circle) and have the "Livestock Agents" and "Indians" scatter around the outside of the circle (approximately 10 feet from perimeter) in no particular

order. They know what role they are playing but the bison do not.

3. Scatter food (peanuts or substitution) both inside the park and outside. Scatter 3 pieces per bison inside the park and about the same outside the park.

4. In order to survive, each bison has to accumulate 5 pieces of food. Those who do not find it inside the park will have to risk going outside the park.

5. When bison wander outside the park they can be tagged by either an agent or an Indian. If they are tagged by an agent they are eliminated. Those tagged by an Indian are relocated by that Indian to a reservation 15 feet outside the park. Only bison who wander outside of the park can be tagged. Bison may re-enter the park at any time before they are tagged.

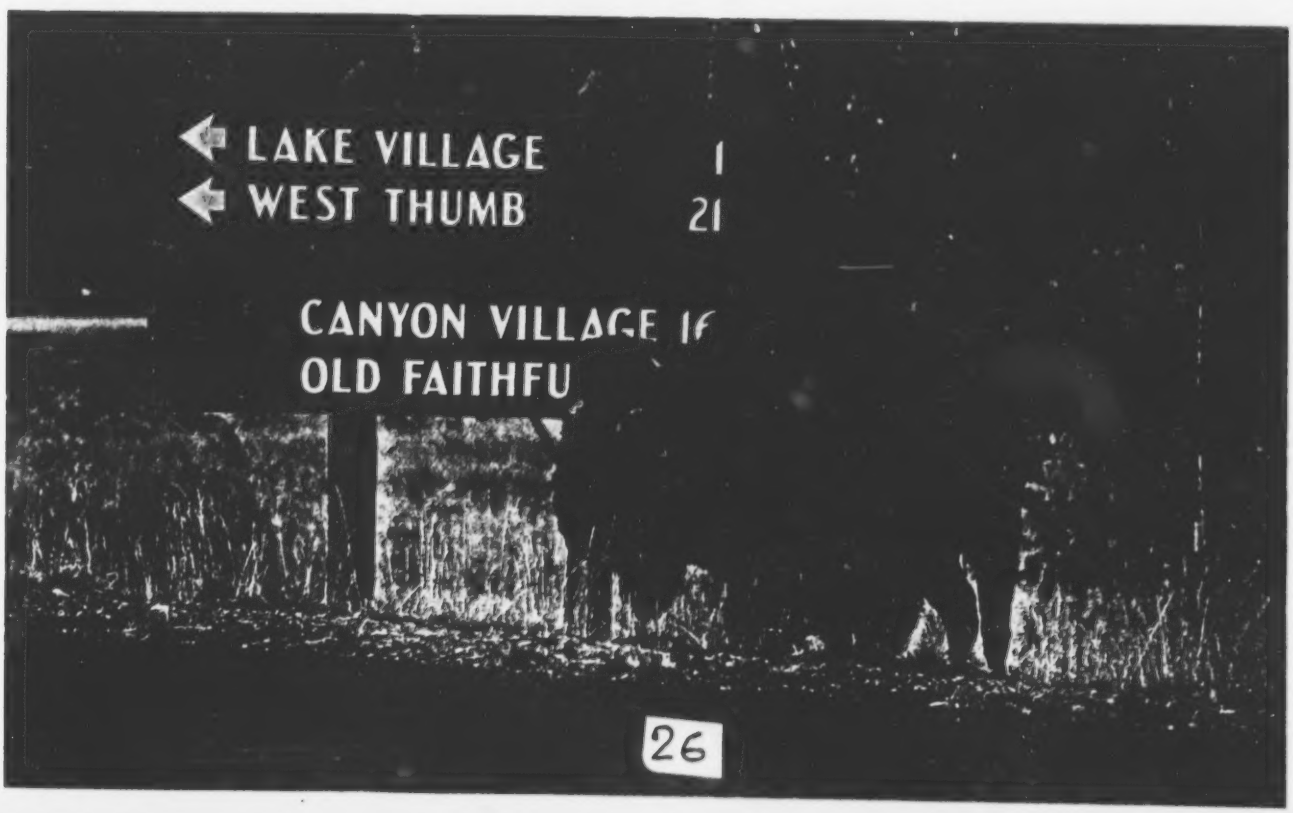
6. Agents can continue to tag their prey without moving eliminated bison from the spot where they were tagged. They do not have to return to their original positions, but they must stay outside the park. The game is over when all the food inside the park is gone and all free bison outside the park have returned to the park.

7. In the end, there should be some bison alive in the park. Only those with 5 pieces of food are alive. Some died of starvation in the park; and some were moved to the reservation and remained alive; some were eliminated by agents.

8. Play the game several times, varying the food supplies and gathering data each time. Develop a graph that shows the totals in each category. Another idea is to play the game several times, but each round have the dead and relocated bison sit out. Keep the same number of agents and Indians. Scatter 3 pieces of food per bison in each round inside the park. How many rounds does it take to make the herd become extinct?

Reflective Writing

Have students discuss, reasearch, and then write about how natural and human-related pressures can contribute to the decline of a species.



Habitat for All

Summary
Students observe plant and animal habitats to learn the importance of keeping them undisturbed.

Learning Objective
To understand the four basic elements that all animals need to survive: food, water, cover, and a place to raise young.

Grade Levels
K-8

Materials Required
paper

Time Required
Initial lesson 30-45 minutes; follow-up varies

Curriculum Links
Science, Social Studies Writing, Art

Resources
The Backyard Naturalist
by Craig Tufts, 1993, National Wildlife Federation

Stewards of the Earth

Although Millard and Linda Fuller had gone from humble beginnings to millionaires by their late 20s, they were not happy. They decided to give all their money away and to devote themselves to their spiritual lives and to providing a decent place to live for those less fortunate. Using locally available and often previously used materials to cut down on the costs of supplies, and the work, or "sweat equity" of prospective homeowners and volunteers to reduce labor costs, they began to build sturdy homes that both served the needs of the clients and were suitable to the local environment. Since the Fullers founded Habitat for Humanity International (HFHI) in 1976, it has become one of the world's largest home builders.

Because the Fullers feel strongly that the environment must be protected as they build homes, they created a Department of the Environment within the organization. In addition to ensuring environmentally friendly building practices, this department teaches new homeowners how to live in harmony with nature by practicing Earth-friendly habits such as creating backyard habitats for local wildlife. The Fullers "...want to always be friends of the earth and of all the creatures on the Earth."

Background Information

You can create a Backyard Wildlife Habitat™. All animals need four basic elements to survive: food, water, cover, and a place to raise young. These elements of a habitat can easily be provided by people no matter where they live—from an apartment with a window sill to a house in the country with acres of land. HFHI is dedicated to not only helping provide people with homes, but to making those homes welcome refuges for wildlife as well. Students can help make that happen by volunteering to create a backyard habitat at a nearby HFHI site or a community shelter, or by creating one in their own backyard.

Procedure

1. Have students research and discuss what animals need to survive. Ask them what animals (other than pets) live in their neighborhoods. How do those animals get food and water and where do they live? How do they protect themselves and their young from predators and the elements? How could people help them?

2. Take a walking field trip around the local neighborhood. Have students look for evidence of animals. Look up at tree tops, under rocks and leaves, in shrubs, and in the grass.
3. After the field trip, have students discuss what they saw. What animals did they see or find evidence of (feathers, nests, tracks, **scat**)? Were there any sources of water for birds, insects, or other wildlife? Was there food? Cover? A safe place for young?

Reflective Writing

Have each child pick an animal (don't forget insects) that might live near his/her home. Have each of them write about or draw the survival needs of that animal and what simple things they could do to help that animal with each of the four basic survival needs (e.g. providing bird seed or a source of water). Have each child do at least one of those things at home for two weeks and keep a journal of what he or she observes as a result. Did the food or water disappear? Did they see the animal for which the food or water was intended? Did they see a different animal? Did they see evidence of an animal (footprints, scat, feathers, fur, empty shells) around the food or water?

For more information on how to create a habitat for animals in your own backyard, how to have your yard certified as an official NWF Backyard Wildlife Habitat, or to find out how you can become a Habitat for Humanity Backyard Habitat volunteer, contact the Backyard Wildlife Habitat Program, National Wildlife Federation, 8925 Leesburg Pike, Vienna, Virginia 22184-0001, or check out the web page at www.nwf.org/habitats.

Picture yourself here.

Doing Your Part

Summary
Students identify environmental problems in their community and how they can be solved.

Learning Objective
To identify, analyze, and classify problems. To think critically about solutions to environmental problems.

Grade Levels
K-8

Materials Required
paper and pencil
art supplies (optional)
1998 kit poster (back)

Time Required
1 hour introductory activity; follow-up activities vary

Curriculum Links
Language Arts, Social Studies, Science

Resources
Sets of two 1997 NWW Activity Planning Posters included in last year's kit are available free while supplies last. Write or e-mail NWF. See address on page 31.

Stewards of the Earth

After you and your class or group have planned and carried out a community service project for the benefit of nature or the environment, write a short essay about your stewardship work. Submit it to National Wildlife Federation *Stewards of the Earth* project. (See details in centerfold.)

Background Information

A sustainable community is one where people live in a way that doesn't threaten the future of that community's resources. Solving most sustainable community issues require the cooperation of business, industry, and government. But many of the problems that affect nature and the environment are the result of individual actions and lifestyles. Reversal or abatement of these problems can be accomplished by individual action as well. This activity has students identify problems in their own communities and actions that *they* can take to turn them around.

Procedure

1. Have students identify environmental problems that exist around their home, school, or community that affect the quality of life for plants, animals, and people—such as polluted streams or overused land-fills. This can be expressed through writing, art, or discussion.
2. Collect all the ideas in one place. Have students brainstorm ways their individual actions and lifestyles may contribute to each problem.
3. Have students think of ways that they can help solve these problems, such as a community stream or roadside clean-up project, or better solid waste management practices in their own classroom or school (reusing the other side of the paper, etc.). Some problems may have more than one possible solution.
4. Once you have several possible solutions, identify those that would be reasonable for an individual or group of students to implement.
5. Have students select a solution, develop an action plan, and implement it. See the back of the poster included in this kit for ideas.

Reflective Writing

Have students reflect in writing, how their actions can make a difference in the environment.

GLOSSARY

BISON: one of a number of related four-legged mammals with shaggy manes, short curved horns, and humped backs

BRISTLES: short, stiff, coarse hairs

BUFFALO: commonly used name for species of bison found through much of the United States and Southern Canada

CANOPY: the uppermost layer of a forest consisting of the branches and leaves of the tallest trees

CLIMAX STAGE: the final stage in ecological succession

COAGULATION: the process by which something becomes thickened or gains mass

COMPOST: a mixture that consists largely of decayed organic matter and is used for fertilizing and conditioning soil

CONSERVATIONIST: a person who supports the conservation of natural resources

CONSUMERS: organisms that depend on other organisms for food

CONTROL: standard case against which experimental cases are compared

COVER TYPE: the dominant plant species in an area

ECOSYSTEM: a habitat where interaction between living and non-living things takes place

FILTRATION: separation of solid particles, impurities, etc. from a liquid by passing it through a porous substance

FLOC: a loosely collected mass of small particles

NATURAL RESOURCES: raw materials found naturally, such as coal, oil, water, trees, wildlife, and soil

PRODUCERS: organisms that make their own food from water, nutrients in the soil, and energy—almost always from the sun

PROP ROOTS: roots that are partially exposed above ground, allowing a tree to breathe

SEDIMENTATION: the process of depositing material by water, wind, or glaciers

SUCCESSION: the gradual change in plant and animal communities over time

SCAT: solid waste matter left by a wild animal

STEWARD: a person who is entrusted with the management of land and resources

UNDERSTORY: the layers of the forest that grow beneath the canopy such as smaller trees, shrubs, ferns, wildflowers, and mosses

Teacher Resources: (books and guides)

1998 Conservation Directory, Rue Gordon, editor. Vienna, VA: National Wildlife Federation, 1997.

Animal Tracks (student book) by Marjorie Share. Washington, DC: National Wildlife Federation, 1995.

Animal Tracks Action Pack Series (Water, Wetlands, Northern Forest, Urban, Habitat) National Wildlife Federation.

Animal Tracks Activity Guide for Educators Grades 4-6 by Michelle Roest. Washington, DC: National Wildlife Federation, 1995.

The Backyard Naturalist by Craig Tufts. Vienna, VA: National Wildlife Federation, 1993.

Current Events Hotline. National Wildlife Federation. Monthly lessons via e-mail using environmental current events. For information: http://www.nwf.org/nwf/atracks/

Ecosystem Matters: Activity and Resource Guide for Environmental Educators by Mary Adams. Upland, PA: Diane Publishers, 1995.

Encyclopedia of Reptiles and Amphibians by Dr. Tim Halliday and Dr. Kraig Adler, eds. New York: Facts on File, 1986.

Environmental Awareness: Water Pollution (Environmental Awareness) by Mary Ellen Snodgrass and Marjorie L. Oelerich. Marco, FL: Bancroft-Sage Pub, 1991.

The Environmentalists's Guide to the Public Library. New York: Libraries for the Future, 1997. http://www.lff.org e-mail: lff@lff.org

Life Along the Mangrove Shore: A Guide to Common Estuarine Plants and Animals of Southern Florida by Alex G. Marsh and Leni L. Bane. Port Salerno, FL: Florida Classics, 1995.

The National Wildlife Federation's Guide to Gardening for Wildlife: How to Create a Beautiful Backyard Habitat for Birds, Butterflies, and Other Wildlife by Craig Tufts and Peter Loewer. Rodale Press, 1995.

NatureScope®: Trees are Terrific! New York: McGraw-Hill, 1997.

NatureScope®: Wading into Wetlands. New York: McGraw-Hill, 1997.

Peterson First Guides. Dallas: Houghton Mifflin.

Round River: From the Journals of Aldo Leopold by Aldo Leopold. Cary, NC: Oxford University Press, 1972.

A Sand County Almanac by Aldo Leopold. New York, NY: Oxford University Press, 1991.

The Sierra Club Nature Writing Handbook by John A. Murray. Westminster, MD: Sierra Club Books, 1995.

Good Reading for Kids

Aldo Leopold: American Ecologist Series by Peter Anderson, Franklin Watts, 1996. Ages 9-12.

Amazing Frogs and Toads by Barry Clarke, Knopf, 1990. Ages 6-10.

American Bison by Ruth Berman. Carolrhoda Books, 1992.

The Bison and the Great Plains by Dave Taylor, Crabtree Publishing, 1990. Ages 8-9.

Bison for Kids by Todd Wilkinson and Michael H. Francis, Northword Press, 1994. Ages 5-13.

Blue Potatoes, Orange Tomatoes by Rosalind Creasy, Little, Brown, and Co., 1997. Ages 9-12.

The Buffalo Jump by Peter Roop, Northland publishing 1996. Ages 6 and up.

Earthwatch: Earthcycles and Ecosystems by Beth Savan Addison-Wesley, 1992. Ages 9-12.

The Fascinating World of Frogs and Toads by Maria Angels Julivert,Barron s Educational Series, 1993. Ages 10-15.

Forests: Our Planet by David Lambert, Penguin 1991). Ages 9-12.

Forests: Where Are We? By Chris Arvetis and Carole Palmer Rand McNally and Co., 1993. Ages 4-8.

Jack's Garden by Henry Cole Murberry Books, 1997. Ages 4-9.

Mangrove Wilderness: Nature s Nursery by Bianca Lavies, Penguin 1994. Ages 6 and up.

Water: My First Nature Books by Andrienne Soutter-Perrot and Kitty Benedict, 1993. Ages 4-8.

Water Pollution by Kathlyn Gay, Franklin Watts, 1990. Ages 12-16. Franklin Watts, Inc.,

Wondrous World of the Mangrove Swamps by Katherine Orr, Florida Flair Books, 1989. Ages 12 and up.

Wormology: Backyard Buddies by Michael Elsohn Ross and Brian Grogan, Carolrhoda Books, 1996. Ages 4-8.

Additional references are available on the Spanish version of this Wildlife Week activity guide.

BEST COPY AVAILABLE

Resource Organizations

National Wildlife Federation,
8925 Leesburg Pike,
Vienna, VA 22184
(703) 790-4000
E-mail: wildlife@nwf.org
http://www.nwf.org/

A Thousand Friends of Frogs, Center for Global Environment
1536 Hewitt Ave.,
St. Paul, MN 55104-1284

Education, Hamline University Graduate School,
1536 Hewitt Ave
.St. Paul, MN 55104-1284
(612) 641-2480
http://cgee.hamline.edu/frogs/

Conservation Trust of Puerto Rico,
P.O. Box 4747
San Juan, PR 00902-4747
(787) 722-5844
http://www.latino.com/travel/light

The Leopold Education Project
1783 Buerkle Circle
St. Paul, MN 55110
(612) 773-2000
http://www.lep.org/

Neighborhood Green Corps
218 D Street, SE
Washington, DC 20003
(202) 547-9178
http://www.libertynet.org:80/~ngc/index.html

Northern Forest Alliance
58 State Street
Montpelier, VT 05602
(802) 223-5256

InterTribal Bison Cooperative
P.O. Box 8105
Rapid City, SD 57709-8105
(605) 394-7742
E-mail: itbc@rapidcity.com

Earth Angels
P.O. Box 2055
St. Louis, MO 63158
(314) 231-3188
http://members.aol.com/Halo4Earth/index.html

Composting Companions (Worm source)
2501 Brookside Ct,
Columbia, MO 65201
573-449-4263
http://www.gormanweb.com/worm

Other World Wide Web Sites

Mangrove Replentishment Initiative
http://mangrove.org

Environmental Organization Web Directory
http://www.webdirectory.com

Branching Out: The NC Forest Stewardship Activity Guide
http://www.ces.ncsu.edu/nreos/forest/ steward/pdf/brantoc.html

Buffalo Nations
http://www.wildrockies.org/wildrock/Talus/Bison/bufnat1.html

Yellowstone National Park Bison Information
http://www.npca.org/yell-bis.html

USDA Forest Service
http://www.fs.fed.us

Tree Trust Time for Trees School Program
http://willow.ncfes.umn.edu/treetrust/school2.htm

Composting Information
http://www.oldgrowth.org/compost/home.html

Nickelodeon
http://www.nick.com

Mighty Media Educator's Resource Center
http://www.mightymedia.com/edunet
also: Special Land Ethic Activity Center
http://www.mightymedia.com/landethic

BEST COPY AVAILABLE

National Wildlife Federation®
8925 Leesburg Pike
Vienna, VA 22184
(703) 790-4000
http://www.nwf.org/
E-mail: wildlife@nwf.org

The mission of the National Wildlife Federation is to educate, inspire, and assist individuals and organizations of diverse cultures to conserve wildlife and other natural resources and to protect the Earth's environment in order to achieve a peaceful, equitable, and sustainable future.

Nature's Web™: *Caring for the Land* is available in SPANISH.
Order yours while supplies last! Contact the National Wildlife Federation® listed above.

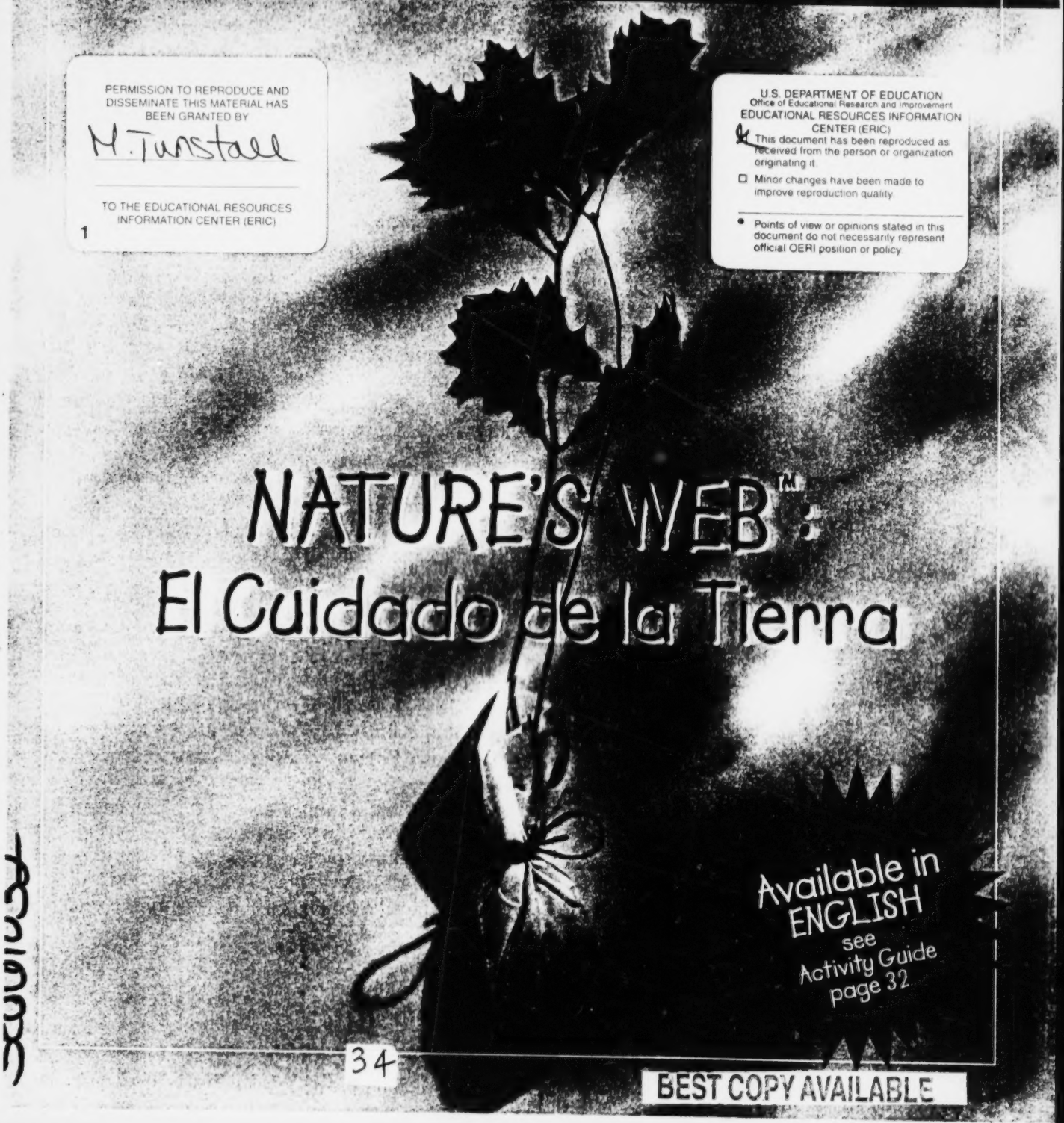
Our thanks to all the education, science, and policy professionals who lent their expertise to the development and editing of these materials: Kim Ainsworth, Maritza Alverez, Gerry Bishop, Ralph Boulcon, Kari Dolan, Rick Brown, Rich Day, Helen Fischel, Guy Hager, Anita Kramer, Grady McCallie, John Reid, Heather Carscaddan, Jaime Matyas, Kelly Milliman, Carey Rogers, Steve Shimberg, Betty Spence, Steve Torbit, Craig Tufts

This educator's guide is printed on paper that contains 20% post-consumer waste.

NATIONAL WILDLIFE WEEK®
Guía para el Educador
Abril 19-25, 1998

PERMISSION TO REPRODUCE AND DISSEMINATE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
M. Turstall
TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)
1

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)
☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.
☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.
• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.



NATURE'S WEB™:
El Cuidado de la Tierra

Available in ENGLISH
see Activity Guide page 32

BEST COPY AVAILABLE

Introducción

Reconocimiento:

Autoras
Margaret Tunstall
Jennifer Kier
Cheryl Dixon

Diseñador
Jeffrey Hutman–
Kiva Design™

Traducción
Education
Consulting Services™

Distribuidores
Rue Gordon
Jennifer Kier

**Directora,
Programas Escolares**
Margaret Tunstall

**Vicepresidente,
Extensión Educativa**
Stewart Hudson

Presidente
Mark VanPutten

NATIONAL
WILDLIFE
FEDERATION®

Los principios éticos que han surgido hasta el momento descansan en una premisa única: que el individuo es miembro de una comunidad cuyas partes son interdependientes. Sus instintos lo llevan a competir por su lugar en esa comunidad, pero su ética lo lleva también a cooperar. La ética de la tierra simplemente amplía las fronteras de la comunidad para incluir los suelos, las aguas, las plantas y los animales, o colectivamente: la tierra.

—Aldo Leopold
A Sand County Almanac

Aldo Leopold elaboró su "ética de la tierra" a lo largo de una vida en la que observó y convivió con la naturaleza. Se pasó la vida cuidando la tierra en la que vivía. Comprendía que, como una telaraña, todo en la naturaleza está interconectado. Sabía que para que la telaraña se mantuviera íntegra y sana, era importante proteger todas las partes vivas—e incluso no vivas—de la naturaleza.

A través de su obra, Aldo enseñó a los demás acerca de esta telaraña de la naturaleza. Les ayudó a la gente a darse cuenta de que, como "**custodios***" de la Tierra", todos podemos contribuir cuidando la tierra y el agua de diferentes modos.

En esta guía de actividades hemos entretejido la ética de Leopold con una serie de actividades que también representan los cinco "temas centrales" que más le preocupan a la National Wildlife Federation: los humedales, la calidad del agua, la custodia de la tierra, los hábitats en peligro de extinción y las comunidades sostenibles.

La introducción a cada actividad incluye una descripción biográfica de un "Custodio de la Tierra": una persona o grupo que ha adoptado la ética de la tierra por medio de sus propias acciones. Se trata de personas comunes y corrientes, de todas las condiciones sociales, orígenes étnicos y geográficos, sexos y edades. Sus alumnos tendrán la oportunidad de ser como ellos al participar en la última actividad, en la que se les invita a convertirse en un "Custodio de la Tierra."

Estas actividades se seleccionaron a fin de exponer a los alumnos a los tipos de conocimientos que pueden adquirir mediante el estudio de la naturaleza. En muchas de las actividades se los alienta a que escriban sus observaciones, de manera parecida a como lo hizo Leopold. Esperamos que cada actividad les sirva de inspiración para seguir estudiando o prestando servicio comunitario en relación con el tema particular de la materia que imparte.

*Las palabras en negro se encuentran definidas en el glosario.

ÍNDICE

Introducción
2

Tradición de Cuidar
4

Aprendiendo a Observar y
Reflexionar Sobre la Naturaleza
6

Territorio de Manglares
8

¡Vivan las Ranas!
10

¡Que Siga la Sucesión!
12

¡Premios! ¡Reconocimiento!
15 - 18

Oficial de Tratamiento de Aguas
19

Movimiento de Tierras
22

Donde Vaga el Bisontes
24

Hábitat para Todos
26

Tú Contribución
28

Glosario
29

Referencias
30 - 31

BEST COPY AVAILABLE

Tradición de Cuidar

Resumen
Mediante la investigación y la reflexión escrita, los estudiantes aprenden sobre conservacionistas reconocidos.

Objetivo didáctico
Aprender cómo los individuos pueden influir en el medio ambiente.

Niveles escolares
De sexto a octavo

Materiales necesarios
Libros escritos sobre o por Leopold u otros ambientalistas o acerca de ellos

Tiempo necesario
De 1 a 2 horas o más (dependiendo del largo longitud del texto)

Materias relacionadas
Ciencias naturales, lenguaje

Recursos
Los libros escritos por Aldo Leopold se enumeran en las referencias de la página 30.

La fotografía (arriba) es fina atención de Aldo Leopold Foundation

Custodio de la Tierra

Desde su más tierna infancia, Aldo Leopold (1887-1948) amó la naturaleza. Fue un observador apasionado de toda clase de flora y fauna silvestres y de los bosques, las praderas, los ríos y los humedales de su Iowa natal. Guiado por sus padres y abuelos, su interés en la naturaleza lo llevó con el tiempo a comprender la responsabilidad que tienen las personas como custodios de la tierra y de todas las criaturas vivas. Después de obtener su maestría en **silvicultura** de la Universidad de Yale, comenzó a trabajar con el Servicio Forestal de los EE.UU., recién establecido. Continuó desarrollando sus ideas acerca de la gente y la conservación. Convenció al Servicio Forestal de que designara su primera "zona silvestre protegida", en Nuevo México. Su interés entusiasta en la regulación de la caza lo convirtió en una autoridad reconocida en el campo. Siguió trabajando como servidor público y, más tarde, como consultor privado en silvicultura, hasta que llegó a ser presidente del primer departamento universitario de regulación de la caza en el país. Quería enseñar sus ideas acerca del respeto por la naturaleza y cómo usar la tierra sin destruirla.

Desde su juventud, Aldo Leopold escribió y publicó muchos libros y artículos sobre la regulación de la caza y la naturaleza. Su obra más conocida, A Sand County Almanac, es uno de los libros más respetados acerca de la naturaleza que se haya publicado jamás. En el libro explicó sus ideas sobre cómo cuidar la tierra y la vida silvestre que depende de ella. Esta "ética de la tierra" ha influido lo mismo en las políticas oficiales que en las acciones de los individuos desde que se publicó por primera vez, en 1949.

Antecedentes

Aldo Leopold nos enseñó que todo individuo tiene la responsabilidad de observar y aprender acerca del medio ambiente como organismo vivo y de convertirse en custodio de la naturaleza. Debe cuidar la tierra y a todos los seres que en ella viven y con quienes la comparte. Dedicó su vida a aprender todo lo que pudo acerca de la naturaleza y les enseñó a los demás lo que aprendió para que pudieran apreciarla y protegerla. A pesar de que su vida llegó a su fin hace 50 años, su trabajo y su amor por la naturaleza continúan vivos dentro de muchas personas que hoy ahelan convertirse en *Custodios de la Tierra*.

Procedimiento

1. Pida a los alumnos que lean (o léales en voz alta) una selección por o sobre Aldo Leopold.

2. Cada alumno deberá llevar un diario de sus reacciones a lo que lea.

3. Pídales que en su diario escriban también acerca de las personas que les sirven de modelo en sus propias vidas. ¿Quién les ha ayudado a formarse sus propias opiniones acerca del medio ambiente? ¿Cuáles son sus actitudes hacia el mundo de la naturaleza? ¿Qué experiencias importantes han vivido en ella?

4. Haga que escojan a un conservacionista o a un autor que escriba sobre la naturaleza y que lo investiguen (vea la lista de ejemplos abajo), tomando apuntes y anotando en el diario sus reacciones. Deberán redactar un informe y enumerar tres valores relacionados con el medio ambiente que hayan sido (sean) importantes para esa persona; una o más medidas que haya tomado esta persona para proteger o mejorar la tierra; una descripción de cómo influyó en los demás y cómo se convirtió en Custodio de la Tierra.

A continuación se incluye una lista de **conservacionistas** de renombre, dedicados a distintas ocupaciones, que han reconocido la responsabilidad del ser humano de preocuparse por las comunidades naturales. Puedes aprender acerca de lo que hicieron para proteger el medio ambiente consultando la sección de referencia de la biblioteca o la World Wide Web.

Louis Agassiz, *geólogo*
John James Audobon, *artista/naturalista*
Mollie Beattie, *funcionaria pública*
George Washington Carver, *botánico*
Rachel Carson, *escritora conservacionista*
Willa Cather, *escritora pionera*
Barry Commoner, *ecólogo*
Jacques Cousteau, *explorador submarino*
J. Norwood (Ding) Darling, *caricaturista*
Marjory Stoneman Douglas, *defensora de los Everglades*
Black Elk, *filósofo*
Dianne Fosse, *bióloga de gorilas*
Jefe Dan George, *filósofo*
Jane Goodall, *bióloga de chimpancés*
Matthew Henson, *explorador polar*
Lao-Tsu, *filósofo*
Richard Leaky, *arqueólogo*
Jack London, *escritor de aventuras sobre la naturaleza*
Barry Lòpez, *escritor sobre la naturaleza*
Chico Mendes, *defensor del bosque tropical*
John Muir, *escritor sobre la naturaleza*
Roger Tory Peterson, *escritor sobre la naturaleza*
Henry David Thoreau, *escritor sobre la naturaleza*

Aunque estos hombres y mujeres son conocidos por su trabajo en el campo de la conservación, la NWF no endorsa necesariamente sus opiniones.

Las palabras de Aldo Leopold inspiraron a mucha gente. He aquí lo que algunas de sus palabras significan para dos estudiantes de Earth Tomorrow de la NWF, en Detroit, MI.:

"Me resulta inconcebible que pueda existir una relación ética con la tierra sin amor, respeto y admiración por la tierra, y una mejor apreciación de su valor. Valor, desde luego, quiere decir para mí mucho más que el valor económico; me refiero a valor en el sentido filosófico."

—Aldo Leopold

Debemos atesorar la tierra y lo que tiene que ofrecernos y no sólo verla como algo sobre lo cual conducir o construir.

—Myria Gillespie

"Hay dos peligros espirituales cuando uno no es dueño de una granja. Uno es el peligro de suponer que el desayuno viene de la tienda, y el otro, que el calor viene de la estufa."

—Aldo Leopold

Las personas realmente dependen de los recursos naturales para obtener alimento y las comodidades de la vida. Sin embargo, casi todas piensan que estas cosas vienen de las tiendas y de los aparatos. ¿De dónde cree la gente que vienen los alimentos que hay en la tienda? El peligro espiritual de no vivir en una granja es que la mayoría de la gente nunca logra entender de dónde vienen todas estas cosas.

—Shenthea Mangrum

BEST COPY AVAILABLE

Aprendiendo a Observar y Reflexionar Sobre la Naturaleza

Resumen
Los alumnos llevan diarios en los que registran sus observaciones acerca de la naturaleza.

Objetivo didáctico
Aprender a observar la naturaleza y a interpretarla.

Niveles escolares
De kínder a octavo

Materiales necesarios
papel y lápiz
materiales artísticos (opcional)

Tiempo necesario
1 hora para la primera lección. Variable para las actividades complementarias.

Materias relacionadas
Lenguaje
Ciencias sociales
Ciencias naturales
Arte

Recursos
Véase las páginas 30 y 31

Custodio de la Tierra

Con la ayduda del programa *Earth Tomorrow*, de la National Wildlife Federation, y provistos de guías de identificación de la naturaleza, cintas métricas y palas, más de cien adolescentes de octavo a doceavo grado de cinco escuelas se han reunido para restaurar un humedal adyacente al Belle Isle Nature Center, en el centro de Detroit. Los estudiantes desarrollaron las destrezas y utilizaron las herramientas de los biólogos especialistas en vida silvestre, los botánicos, los ecólogos y los conservacionistas en este proyecto de restauración, que duró dos años. Retiraron las especies de plantas no nativas y sembaron árboles y arbustos nativos. En un diario, documentaron los cambios que habían hecho en el paisaje y escribieron sus reflexiones al respecto, controlaron el adelanto del sitio y llevaron un registro de especies silvestres. Mediante este proyecto los alumnos desarrollaron su propia conciencia y comprensión sobre los ecosistemas, y esperan que muchos de quienes visiten el centro aprendan con su ejemplo que la colaboración de un grupo de individuos puede cambiar las circunstancias de las especies silvestres y de los seres humanos.

Antecedentes

La reflexión es un medio muy valioso para aprender sobre cualquier tema, pero resulta particularmente útil cuando ese tema es la naturaleza. En gran medida, fue así como Aldo Leopold y muchos otros escritores sobre la naturaleza llegaron a comprender el mundo que los rodeaba y a entenderse mejor. Si se aplica este proceso a los ejercicios sugeridos para esta actividad, será una forma excelente de practicar el enfoque que se aplicará en las demás actividades de esta guía.

Procedimiento

Cómo elaborar los diarios:
Pida a los alumnos que lleven sus propios diarios. Pueden a decorar una libreta o cuaderno con los materiales de arte que encuentren en el salón de clase, o pueden hacer un libro de cartón reciclado y papel que ya hay sido usado por el otro lado. Podrán encuadernar el libro haciéndole agujeros en el costado izquierdo y uniendo las páginas con lana de tejer o cordón.

Aprendiendo a observar.
1. Pida a los alumnos que dibujen un árbol en sus diarios, sin basarse en un modelo. Compare los dibujos de los alumnos para ver lo diferentes que son las representaciones de cada uno.

2. Luego, haga que los alumnos observen un árbol de verdad y regresen con las hojas, piñas o ramas que encuentren. Devuelta al salón de clase, pídales que guarden sus colecciones y que dibujen el árbol de memoria. ¿Qué ha cambiado?

3. A continuación, pida a los alumnos que dibujen nuevamente el árbol, observando las hojas, las ramas y los demás objetos que hayan recogido, para que sus

dibujos sean más detallados y precisos. Compare los últimos dibujos con los dos primeros.

4. Para terminar, pida a los alumnos que escriban sobre sus experiencias de dibujar los árboles y que reflexionen sobre cómo fueron cambiando al observarlos mejor.

Página del Copión

Aprender más acerca del mundo de la naturaleza es el primer paso para protegerla. Aprende a observar y a escribir tus observaciones en tu diario siguiendo uno de estos sencillos ejercicios que puedes realizar en tu vecindario.

1. Da un paseo corto por tu vecindario o por un parque de la localidad. Fíjate en los elementos del mundo de la naturaleza. ¿Por qué son interesantes?

2. Busca indicios de animales en tu vecindario. ¿Puedes identificar los animales?

3. Encuentra dos guaridas de animales en tu vecindario. ¿En qué se parecen? ¿Qué diferencias hay? ¿Qué hace que sean adecuadas para ese animal?

4. "Adopta" una planta que viva en tu vecindario. Observa y anota los cambios que veas en una semana, un mes o un año.

5. Elige otra planta y escribe un poema describiendo las cosas que la hacen especial, útil o interesante.

6. Siéntate afuera a observar la puesta del sol durante más o menos una hora. Anota tus observaciones sobre los colores, los cambios de la luz, las nubes u otras condiciones del cielo. (Utiliza muchos adjetivos.) Fíjate en cualquier cambio de temperatura que sientas. ¿Qué sonidos de la naturaleza van bajando o subiendo de volumen al irse ocultando el sol? ¿Cómo te hacen sentir estos cambios?

Territorio de Manglares

Resumen
La construcción de un mangle enseña a los estudiantes sobre el hábitat de los manglares.

Objetivo didáctico
Aprender acerca de las plantas y animales en un humedal de agua salobre.

Niveles escolares
De tercero a sexto

Materiales necesarios
cartalina
bolsas de papel de estraza
pegamento
tijeras
cartones de huevos (opcionales)
limpiadores de pipas (opcionales)
papel de seda verde y azul
cinta adhesiva o engrapadora
cartón delgado
crayolas o marcadores

Preparación
Despeje una esquina de su salón de clase o de un lugar de reunión para que quepa el mangle.

Tiempo necesario
2 horas

Materias relacionadas
Ciencias naturales, Arte

Recursos
NatureScope®: Wading Into Wetlands

Custodio de la Tierra

Puerto Rico es una bella isla donde el desarrollo excesivo ha amenazado a muchos hábitats singulares a lo largo de la costa. Uno de esos hábitats es la Laguna en Las Cabezas de San Juan, Fajardo, un humedal de agua salobre con cuatro especies de **mangles.** Francisco Javier Blanco luchó para proteger Las Cabezas y, en 1970, en calidad de Director del Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico, compró la propiedad para preservar para siempre la laguna y su entorno terrestre.

Antecedentes

Un **manglar** es un grupo de árboles adaptados especialmente a la vida en suelos húmedos y salobres. Viven en zonas costeras cálidas en todo el mundo, incluso en el sur de los Estados Unidos. En el manglar de la Laguna Grande hay cuatro tipos distintos de mangles: rojo, negro, blanco y de botones. Cada uno ha desarrollado mecanismos distintos para eliminar la sal de sus sistemas y para elevarse por encima del agua o de las tierras anegadas. El mangle rojo tiene raíces aéreas más largas de lo común, que usa para anclarse firmemente en el fondo y para sostenerse fuera del agua. Bajo el agua, estas raíces aéreas constituyen un hábitat para los jóvenes de muchas especies de peces coralinos e invertebrados. Por encima del agua, todos los manglares proporcionan sitios seguros para que muchas aves aniden, para ofrecer abrigo a las iguanas y cangrejos, para alimentar aves costeras y para que vivan los insectos.

Procedimiento

Divida el grupo en cuatro equipos: el del tronco, el de las raíces, el de la copa y el de las criaturas.

Equipo del tronco

1. Rasgue o corte varias bolsas de papel de estraza en tiras de 1 pie (30 cm) de ancho. Péguelas con cinta adhesiva o engrápelas para formar un tronco de unos tres pies (90 cm) de largo.

2. Forme el agua alrededor del mangle pegando a la pared con cinta adhesiva varias hojas de papel de seda azul. El "mar" deberá llegar desde el piso hasta la base del tronco.

3. Pegue el tronco a la pared con cinta adhesiva unos 2 pies (60 cm) por encima del piso. (Si el tronco se pega en un rincón, sujetando un costado del tronco a cada pared de la esquina, se obtiene un efecto tridimensional.)

Equipo de las raíces

1. Rasgue las bolsas de papel de estraza en tiras de aproximadamente 1 pulgada (2.5 cm) de ancho y de 2 a 3 pies (60 a 90 cm) de largo. Corte también tiras más cortas para formar las raíces aéreas, que se ramifican de las raíces más largas.

2. Empezando por la base del tronco, pegue las tiras con cinta adhesiva, punta a punta, para formar raíces a lo largo de las dos paredes, que se prolonguen del rincón al "agua". Ancle las raíces pegándolas con cinta adhesiva al piso.

3. Pegue más tiras a lo largo de las raíces principales para formar un laberinto de raíces. Siga pegando tiras hasta que la maraña de raíces llegue al agua y un poco por encima de la base del tronco.

Equipo de la copa

1. Recorte ramas utilizando las bolsas de papel de estraza y péguelas con cinta adhesiva a la parte superior del tronco.

2. Recorte hojas de papel de seda o cartalina verde y sujételas a las ramas hasta cubrirlas completamente.

Equipo de las criaturas

Use cartalina, crayolas o marcadores, tijeras, limpiadores de pipa, cartones de huevos y sobrantes de otros materiales para formar una gran variedad de animales, para que pueblen el hábitat del manglar. Estos animales pueden ser garzas, pelícanos y otras aves (y sus nidos), serpientes, tortugas, peces, cangrejos, caracoles, ranas, lagartijas y lagartos.

Reflexiones escritas

Pida a los alumnos que discutan, investiguen y escriban acerca de la manera como los animales y plantas de su "hábitat del manglar" se podrían estar ayudándose unos a otros a sobrevivir.

¡Vivan las Ranas!

Resumen
Mediante la observación de las ranas en su hábitat natural los alumnos aprenden sobre su ciclo vital y los peligros que las podrían amenazar.

Objetivo didáctico
Participar en el método científico para entenderlo.

Niveles escolares
De kínder a octavo

Materiales necesarios
papel y lápiz
lupa (opcional)
red de malla fina
balde

Tiempo necesario
1 hora por visita

Materias relacionadas
Ciencias naturales, geografía, arte, lenguaje

Recursos
Programa "Los mil amigos de las ranas". Véase la página 31 para la dirección.

Custodios de la Tierra

Cindy Reinitz y sus alumnos de sexto a octavo grado estaban en una excursión de estudio de la naturaleza a la laguna Ney, en Minnesota, cuando observaron lo que les pareció ser una cantidad extraordinariamente elevada de ranas deformes. Después de muchas llamadas telefónicas, encontraron a una científica que se interesó en su descubrimiento. La Dra. Judy Helgen estaba estudiando las ranas pero no podía reunir sola toda la información que necesitaba. Debido a esta necesidad, se originó el grupo de "Los mil amigos de las ranas."

Antecedentes

Las ranas son muy sensibles a los cambios en el medio ambiente. La presencia de plaguicidas y otros químicos contaminantes en las **cuencas hidrográficas** y de metales pesados en el suelo, puede producir **defectos congénitos** tales como extremidades cortas, ausentes o adicionales. Estos mismos contaminantes pueden hacer daño a las personas, aunque, dado su mayor tamaño y el número de años entre generaciones, los síntomas tardarían mucho más en manifestarse. En opinión de muchos científicos las ranas deformes descubiertas por los alumnos de la Sra. Reinitz, son un síntoma de que algo muy malo está ocurriendo en el medio ambiente. Para determinar la causa del problema y cómo corregirlo, los científicos siguen recabando información sobre las ranas. "Los mil amigos de las ranas" es uno de varios estudios a nivel nacional que depende de estudiantes y voluntarios adultos para recopilar datos.

Procedimiento

Las ranas pueden estudiarse desde principios de la primavera hasta el otoño. Siga estas reglas sencillas:

1. Identifique un humedal, arroyo o laguna pública o privada donde sería probable encontrar ranas. (No deje de pedir permiso antes de visitar una propiedad privada.)

2. Cerciórese de que los alumnos dejen todo tal cual lo encontraron; no deberán llevarse sino sus apuntes y fotografías.

3. Hay que respetar todos los animales en la naturaleza, no se les debe tocar, ni sacar de su hábitat. Desde los racimos de huevos, hasta los individuos, deben poder desarrollarse naturalmente.

4. Cerciórese de que cuando los alumnos se encuentren cerca del agua, estén siempre bajo la supervisión directa de un adulto.

En busca de las ranas

Empiecen a buscar las ranas entre la vegetación húmeda a la orilla de las lagunas o en los pastos cercanos a éstas a principios de la primavera cuando los adultos emigran de los lugares donde pasan el invierno. Pueden usar una red de malla

fina para atraparlas y examinarlas pero se les debe soltar una vez registradas las observaciones. Los racimos de huevos aparecerán poco después de que las ranas lleguen a la laguna. No saquen los huevos del agua, ni siquiera temporalmente. Las ranas jóvenes aparecerán al final de la primavera o a principios del verano, dependiendo del clima. En el otoño las ranas vuelven a su morada invernal.

Cómo aprender sobre las ranas

La mejor manera de aprender sobre las ranas es observándolas a lo largo del tiempo.

- "Adopten" un humedal, arroyo o laguna (con el permiso del dueño) y manténganlo limpio.
- Las ranas empiezan a cantar a principios de la primavera, aprendan a identificarlas por su canto
- Observen el ciclo vital de la rana. Visiten el humedal que adoptaron y observen desde la orilla, durante la primavera y el verano, cómo nacen los renacuajos y cómo se vuelven ranas.
- Haga que los alumnos mantengan registros de lo que observaron y escucharon en su humedal adoptivo.

Reflexiones escritas

Haga que sus alumnos preparen un diario de dibujos del humedal con imágenes de las ranas y de las plantas. Podrán anotar palabras que les ayuden a describir lo que sintieron.

- Pida a sus alumnos que dibujen un mapa del humedal, arroyo o laguna en el que podrán indicar el lugar donde observaron los racimos de huevos, los renacuajos y las ranas.
- Los alumnos podrán investigar algunos de los problemas locales relacionados con el humedal, el arroyo o la laguna y determinar qué podrían hacer para conservarlo o mejorarlo.
- Los alumnos pueden participar en un estudio de ranas a nivel nacional como el de Los mil amigos de las ranas. Para obtener más información comuníquese con el Center for Global Environmental Education, 1536 Hewitt Ave., St. Paul, MN 55104-1284 o visite su página web en la siguiente dirección: www.mncs.k12.mn.us/frog

Medidas sanitarias y de seguridad

Siempre que estén caminando en el agua, los alumnos deberán llevar botas, avanzar lentamente y nunca permanecer solos. Examínense en busca de garrapatas, y sanguijuelas, durante varias horas después de haberse ido de la laguna. Durante la temporada de caza, tengan cuidado con los cazadores.

¡Que Siga la Sucesión!

Resumen
Mediante inventarios de parcelas, los alumnos observan el proceso de sucesión.

Objetivo didáctico
Entender el proceso natural de sucesión.

Niveles escolares
De quinto a octavo

Materiales necesarios
Por equipo:
4 estacas o lápices
12 pies de cordón
Hoja de inventario
Tablilla para sujetar

Tiempo necesario
50 minutos al aire libre y 40 minutos en clase

Materias relacionadas
Ciencias naturales, matemáticas, geografía

Recursos
Animal Tracks Northern Forests Action Pack
(véase la sección de recursos, p. 30)

BEST COPY AVAILABLE

Custodios de la Tierra

Ángeles de la Tierra, un grupo de Custodios de la Tierra entre los 7 y los 13 años de edad, llevan a cabo en St. Louis, Missouri, durante el año, una variedad de proyectos de servicio comunitario de índole ambiental. En uno de estos proyectos, *El bosque de la vida*, se siembran árboles en un bosque urbano. Siembran un árbol en memoria de cada niño que murió víctima de la violencia urbana en el último año en la zona de St. Louis, sembrando, en tres años, un total de 90 árboles.

El bosque de la vida y muchos otros proyectos de custodia son financiados mediante métodos favorables al medio ambiente, como son el reciclaje de aluminio y los remates de artículos descartados y reutilizados. Una característica del programa *Ángeles de la Tierra* son las reflexiones escritas de los estudiantes sobre lo que piensan de sus proyectos.

Antecedentes

Los bosques son ecosistemas dinámicos que evolucionan naturalmente con el tiempo. La sucesión es un proceso que ocurre en los bosques a medida que maduran. Por ejemplo: de un suelo sin vegetación a praderas, a otras plantas bajas, a arbustos y árboles pequeños, a árboles más altos como los pinos, a bosques maduros con robles y arces. Los bosques maduros tienen un **dosel** compuesto de las hojas que crecen en lo más alto de los árboles donde están expuestas directamente a la luz solar, protegiendo a los árboles de altura mediana del **sotobosque**, como las cornáceas, que se desarrollan con la luz que se filtra. Debajo de éstos, se encuentran los helechos, hongos y otras plantas bajas que pueden sobrevivir en el suelo sombreado del bosque. Cada una de las etapas de la sucesión, y cada estrato del bosque maduro, sustenta una variedad distinta de vida animal y vegetal. Las perturbaciones, bien sean naturales o creadas por el hombre, pueden alterar la sucesión al permitir la entrada de más luz solar. Las

perturbaciones son parte de un proceso natural que permite la aparición de otros tipos de plantas y animales.

Procedimiento

1. Familiarice a sus alumnos con el concepto de la sucesión y del bosque como ecosistema dinámico. Explíqueles que los bosques, al igual que las personas, atraviesan diferentes etapas en su crecimiento, solo que el bosque, a diferencia de las personas, puede iniciar nuevamente su desarrollo si es perturbado por incendios, enfermedades, pastoreos, tornados, personas, etc. Estas etapas no se suceden de la noche a la mañana. El tipo de **tapiz vegetal** dominante cambia lentamente a lo largo del tiempo y algunos bosques nunca alcanzan su clímax.

2. Encuentre una zona que represente distintas etapas de sucesión. Una zona que cambie de pradera a bosque funciona bien, siempre y cuando no haya sido cortada y que el perímetro de la pradera no cambie abruptamente a bosque.

3. Haga que los alumnos, trabajando en equipo, preparen un inventario de las distintas etapas de sucesión representadas en esta zona, comenzando con la etapa temprana *(vea página 14, Hoja de Inventario.)* Usando las estacas y el cordón deben marcar el perímetro de una parcela de tres pies cuadrados.

4. Dentro de cada parcela, los alumnos deberán contar el número de plantas de cada tipo de tapiz vegetal y anotarlo en la hoja de inventario.

5. Al terminar, los alumnos deberán trasladar las estacas y el cordón a la siguiente parcela, acercándose más o menos cinco pies a la próxima etapa de sucesión más antigua y delimitar otra parcela. (La distancia variará hasta 100 pies dependiendo de cúan paulatina sea la sucesión). Deberán repetir el inventario anotando el número de plantas en la hoja de inventario.

En el salón de clase

6. Pida a los alumnos que representen en forma gráfica la información recopilada en su inventario. Discutan las tendencias encontradas en sus datos. ¿En qué parcela empezaron a observar árboles jóvenes? ¿Cúales eran las parcelas que tenían muy pocas plantas no leñosas? ¿Había zonas donde se había alterado la sucesión natural?

7. Pida a los alumnos que dibujen un mapa de la zona catalogada y marquen todas las etapas de sucesión representadas en esa zona.

8. Haga que investiguen los animales que viven en cada una de las etapas (algunos viven en más de una).

9. Hagan un mural represen tativo del perfil del bosque de la zona que catalogaron, que incluya tanto plantas como animales.

Reflexiones escritas

Pida a los alumnos que cada uno, investigue y escriba un relato sobre las etapas de sucesión y los cambios observados en una zona.

Hoja de Inventario de la Sucesión

Parcela #1

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

Parcela #2

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

Parcela #3

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

Parcela #4

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

Parcela #5

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

Parcela #6

_____ # de plantas no leñosas

_____ # de arbustos leñosos

_____ # de árboles jóvenes

_____ # de árboles maduros

BEST COPY AVAILABLE

¡Premios y Reconocimiento!

Ayúdenos a celebrar el 60 aniversario de la National Wildlife Week

La National Wildlife Week se celebró por primera vez en 1938. Durante 60 años, la National Wildlife Federation ha estado suministrando material didáctico a educadores y estudiantes en todo el país. Esta vez ¡NOSOTROS quisiéramos oír SUS comentarios!

Educadores—¡Hay cuatro maneras de ser premiado!

1 ***Mediante bolsas de lona:*** Para servirles mejor, quisiéramos saber cómo usaron los materiales que recibieron. La página siguiente contiene una pequeña encuesta. Sírvanse llenarla y enviarla a la dirección que aparece abajo. Se regalará una bolsa de lona de Nature's Web a 250 maestros sorteados al azar de las encuestas recibidas.

2 ***Mediante materiales didácticos:*** Cuéntennos sobre sus experiencias durante la National Wildlife Week. Describan qué hicieron sus alumnos para celebrar la naturaleza. Nos interesaría mucho que nos cuenten acerca de cualquier proyecto de custodia que sus alumnos hayan emprendido. **No es un requisito** que las actividades se hayan realizado durante la semana del 19 al 25 de abril. Los primeros 250 que se inscriban recibirán un juego de libros con actividades de Animal Tracks que incluirá una guía para el maestro y 30 libros para los alumnos (por un valor de $160). Véase la página 18 para obtener detalles sobre cómo inscribirse. Para calificar, las inscripciones deberán incluir la encuesta contestada.

3 ***Mediante reconocimiento en la World Wide Web:*** Hasta 100 de los relatos de la National Wildlife Week serán colocados, por rotación, en la página web de la National Wildlife Federation: http://www.nwf.org.

4 ***Mediante reconocimiento en la televisión a su clase o grupo:*** Al inscribirse, incluya una grabación en video de su grupo llevando a cabo su proyecto comunitario en pro de la naturaleza o del medio ambiente. La National Wildlife Federation entregará su video a Nickelodeon como parte de nuestra colaboración con el programa The Big Help, para su posible transmisión por ese canal. No deje de inscribir su proyecto en The Big Help y de indicar a la NWF como su organización asociada. Para obtener más detalles, vea la información para los estudiantes en la página 17.

Esto es lo que hay que hacer:

- Desprenda las páginas centrales de su Folleto de Actividades.
- Para poder ser considerado para cualquiera de los premios, llene la Encuesta del maestro de las páginas centrales. (Si se limita a llenar la encuesta, tendrá derecho a participar en el sorteo de las bolsas de lona.)
- Junto con sus alumnos, llenen la porción de las páginas centrales intitulada ESTUDIANTES. Las primeras 250 inscripciones que contengan un relato, relato y fotografías o un relato grabado en video, tendrán derecho a recibir material de Animal Tracks para su clase.)
- Envíe la solicitud por correo a más tardar **el 30 de junio de 1998**, a National Wildlife Week Rewards, 8925 Leesburg Pike, Vienna, VA 22184-0001 o puede enviar su inscripción vía la Internet, llenando el formulario que encontrará en nuestra página web: **http://www.nwf.org**

BEST COPY AVAILABLE

Cuestionario para Maestros

Marque los cuadrados de las respuestas que correspondan. En ciertos casos puede haber más de una respuesta.

1. ¿Qué año(s) escolar(es) enseña?_____

2. ¿Qué materias enseña? (Marque el/los que más se aproximen)
❑ primaria ❑ educación especial ❑ ciencias naturales ❑ matemáticas ❑ lectura (especialista)
❑ ciencias sociales ❑ lenguaje ❑ arte ❑ música ❑ otros_____

3. Marque todas las respuestas que correspondan a su programa de estudios.
❑ Todo el material didáctico apoya las normas de educación del estado.
❑ Los materiales que cumplen con las normas pueden ser complementados con otras actividades de refuerzo.
❑ El cumplimiento de normas estatales y/o nacionales no es un factor determinante en la elaboración de mi programa.

4. Marque todas las respuestas que describan mejor su programa de estudios sobre el medio ambiente.
❑ La educación ambiental/sobre la naturaleza es una materia obligatoria en mi año escolar.
❑ La educación ambiental/sobre la naturaleza se fomenta a pesar de no ser una materia obligatoria para mi año escolar.
❑ La educación ambiental/sobre la naturaleza no se fomenta por considerarse polémica.
❑ No existe una política sobre la educación ambiental/sobre la naturaleza para mi año escolar.

5. Normalmente, ¿cúando da clases sobre temas ambientales o de la naturaleza?
❑ durante todo el año escolar ❑ principalmente en el otoño ❑ principalmente en la primavera ❑ en el verano

6. Marque todas las respuestas que correspondan en cuanto a la utilidad del material para el educador de la National Wildlife Week.
❑ Las actividades del material apoyan las normas estatales y/o nacionales.
❑ Ninguna de las actividades apoya el programa de estudios de mi año escolar.
❑ Una o dos de las actividades apoyan los requisitos del programa de estudios de mi año escolar.
❑ Tres o cuatro de las actividades apoyan los requisitos del programa de estudios de mi año escolar.
❑ Cinco o seis de las actividades apoyan los requisitos del programa de estudios de mi año escolar.
❑ Siete o más de las actividades apoyan los requisitos del programa de estudios de mi año escolar.

7. Marque todas las opciones que correspondan en cuanto a la utilidad del material para el educador en español.
❑ No necesito material en español.
❑ La versión en español ayuda a mis alumnos hispanos a entender más fácilmente los conceptos.
❑ La versión en español me ayuda a lograr una mejor participación de los padres en las experiencias escolares de sus hijos.
❑ La versión en español ayuda a los alumnos a aprender sobre este tema mientras aprenden mejor el inglés.
❑ Se necesita el material traducido, puesto que el español es el idioma principal de instrucción de mis alumnos.

8. Marque todas las respuestas que correspondan a los estudios sobre el medio ambiente/la naturaleza que su escuela realice al aire libre.
❑ Mi escuela tiene un hábitat natural o jardín que se usa para la enseñanza al aire libre.
❑ Mi escuela tiene un hábitat natural o jardín pero necesita integrarlo mejor al programa de estudios.
❑ Mi escuela está creando un hábitat natural o jardín.
❑ Mi escuela se interesa en crear un hábitat o jardín, pero necesita información sobre cómo empezar.
❑ Quisiera información sobre el programa Schoolyard Habitat de la National Wildlife Federation.

Estudiantes

Compartan su proyecto de custodia con el mundo

Nos gustaría enterarnos de su proyecto de custodia de la naturaleza o el medio ambiente. Sus esfuerzos pueden ser reconocidos de tres formas:

1. ***En la Internet:*** Cuéntennos sobre sus proyectos en 150 palabras o menos. Dígannos quiénes participaron, con sus nombres, edades y direcciones. (Sólo se publicarán nombres de pila y edades.) Qué hicieron. Dónde lo hicieron. Por qué lo hicieron. Cuándo lo hicieron. Si pueden, incluyan una fotografía o más (no se devuelven).
   Los 100 mejores relatos serán colocados en la página web de la National Wildlife Week.

2. ***En forma impresa:*** Sean ¡Custodios de la Tierra! de la National Wildlife Week. Muchos de los custodios que se mencionarán en el material para el educador de 1999 se seleccionarán de los relatos sobre proyectos de custodia de 1998.

3. ***En la televisión:*** De ser seleccionado, su video será transmitido por Nickelodeon como parte de su programa regular, The Big Help. Para concursar como Custodio de la National Wildlife Federation, primero descarguen de la página web de Nickelodeon, http://nick.com., el material de inscripción que necesitan o escriban a The Big Help, Box 929, New York, NY 10108. El material de inscripción se puede obtener también en español. Usen el cartel que se encuentra en el dorso del afiche que acompaña el material para el educador de la National Wildlife Week o decoren camisetas con frases como Custodios de la Tierra de la National Wildlife Federation. Durante la filmación del video de su proyecto, usen sus camisetas o muestren su cartel. Cuando terminen el proyecto, envíen su relato a la dirección que aparece a continuación.

Los primeros 250 concursantes recibiràn un atractivo afiche de Animal Tracks.

National Wildlife Week Rewards
National Wildlife Federation
8925 Leesburg Pike
Vienna, VA 22184-0001

Los relatos escritos se pueden enviar por correo electrónico a: wildlife@nwf.org
(Los relatos con fotos o videos deben mandarse por correo).

¡Ideas! ¡Ideas! ¡Ideas!

Para obtener ideas sobre tipos de proyectos de custodia, consulten el dorso del afiche enviado a su maestro con el material para el educador de la National Wildlife Week.

Formulario de Inscripción para Maestros

Quisiéramos enterarnos de los éxitos que usted y sus alumnos obtuvieron al trabajar con el paquete de la National Wildlife Week. En particular nos interesaría que nos informara sobre cualquiera de los proyectos de custodia que haya realizado y qué tan útil le resultó el paquete de actividades. En una hoja de papel aparte, cuéntenos en 250 palabras o menos, qué hizo como parte de sus actividades de la National Wildlife Week.

Adjunto sírvanse encontrar. *Encierre en un círculo el que corresponda—Las fotos, videos y relatos no se devuelven:*
foto(s) ***video*** ***relato sobre el éxito de un maestro*** ***relatos sobre proyectos de alumnos***

Nombre del maestro_____
Escuela_____
Dirección de la escuela_____ **Teléfono**_____
Domicilio_____ **Teléfono**_____
Correo electrónico_____

❑ Sírvanse añadir mi nombre a la lista de correo de la National Wildlife Week para poder recibir los paquetes directamente.
❑ Sí estaría dispuesto a participar en una encuesta telefónica sobre cuestiones educativas vinculadas a la NWW.
❑ Sí me interesa participar en discusiones en línea sobre la National Wildlife Week.

Formulario de Inscripción para Estudiantes

Nombre del proyecto_____
Asesor adulto_____
Domicilio_____
Teléfono de domicilio_____ **Teléfono de la escuela**_____
Estudiante líder_____
Domicilio_____
Teléfono_____ **Edad**_____

Otros participantes: *Favor de anejar una lista de los otros participantes*
¿Qué están enviando? Marque en un círculo todo lo que corresponda. *(No se puede devolver el material recibido.)*

Relato escrito **Fotos** **Video para *The Big Help***

¿Cuán avanzado está su proyecto? Marquen una de las siguientes opciones.
❑ Nuestro proyecto ya está terminado ❑ Nuestro proyecto está en curso

Envíen la inscripción para estudiantes junto con la inscripción para maestros.

FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN: 30 DE JUNIO DE 1998

BEST COPY AVAILABLE

Oficial de Tratamiento de Aguas

Objetivo didáctico
Entender por qué y cómo se debe limpiar el agua antes de poder beberla sin riesgo.

Niveles escolares
De kínder a sexto

Materiales necesarios
Para la clase:
uno o dos baldes/cubos grandes lleno de agua y una taza de tierra
colorante rojo para ali mentos
cucharón (opcional)
un cuarto de taza de arena limpia
un cuarto de taza de grava de acuario, limpia
media cucharadita de alumbre (se encuentra en los supermercados, con las especias)
cuatro vasos de plástico blando transparente
una tachuela de cabeza grande
tres pliegos de toallas de papel
unas cuantas gotas de detergente (para simular cloro)

Para cada alumno
Página del copión para "Oficial de tratamiento de aguas"

Tiempo necesario
De 30 a 40 minutos

Materias relacionadas
Ciencias naturales
Ciencias sociales
Geografía
Salud

Custodio de la Tierra

El 19 de abril de 1997, Clare Bastable se puso un traje protector "antitóxico" y una máscara de gas, y ella y otros voluntarios que había reunido se tiraron al Río Columbia. Este ardid publicitario sirvió para dirigir la atención del público hacia los graves problemas de contaminación del Columbia, que le han valido el título de río más carcinogénico (causante de cáncer) de los Estados Unidos. También puso de relieve un proyecto de ley sometido a la asamblea legislativa del estado de Oregón que haría menos estrictas las leyes que obligan a los causantes de contaminación industrial a informar sobre las toxinas que descargan en el río.

Antecedentes

Cuando el agua cae a tierra y fluye hacia los embalses, los ríos y los lagos, puede ir recogiendo partículas, bacterias y otros contaminantes biológicos y químicos como los que hay en el Río Columbia (véase Custodios, más arriba). Es preciso eliminar estos contaminantes de nuestras fuentes de abastecimiento de agua antes de que se pueda beber sin riesgo. En esta actividad se simula el tratamiento al que se somete el agua antes de que salga de nuestros grifos/plumas.

Los Estados Unidos gozan de uno de los mejores sistemas de agua potable del mundo. El agua de superficie que pasa por las plantas de tratamiento locales se somete a un extenso proceso antes de que podamos beberla. Primero se filtra para quitarle las impurezas grandes. Luego se lleva a cabo su aireación, rociándola al aire para liberar los gases atrapados y absorber el oxígeno. A continuación, se le agrega una substancia química que se aglomera con partículas suspendidas en el agua (coagulación). Las partículas, llamadas ahora "flóculos", se vuelven pesadas y caen al fondo (sedimentación). Luego, el agua se filtra haciéndola pasar por capas de arena, grava y carbón vegetal para despojarla de cualquier partícula pequeña que quede. Por último, se le agrega una pequeña cantidad de cloro con objeto de matar las bacterias y otros microorganismos.

En las zonas rurales, muchos hogares obtienen su agua de pozos que la derivan del acuífero local (aguas freáticas). Esta agua no pasa por las plantas de tratamiento. Puede que contenga diversos minerales disueltos o incluso contaminantes biológicos, pero como la tierra hace las veces de filtro, por lo regular se puede beber sin riesgo aun cuando no haya sido tratada. Sin embargo, al pozo pueden introducirse contaminantes biológicos y químicos nocivos que hagan que su agua no se pueda beber. Por eso, el agua de los pozos debe someterse periódicamente a medidas de control.

El agua pura es importante para la fauna y flora silvestres, si bien no tiene que ser tan pura como la que consumen los seres humanos. A diario, muchos productos de uso doméstico, industrial y agrícola van a parar a nuestras vías fluviales, contaminando el agua de los peces y otros animales. Para las comunidades, igual de importante que purificar el agua potable que usan es evitar que los productos químicos nocivos ingresen en las vías fluviales, y también tratar las aguas residuales.

Procedimiento

Discusión: Esta actividad da buenos resultados si se combina con una discusión de las cuencas hidrográficas, así como del río, el acuífero y el embalse que constituyen cuenca local. Pregúnteles a los alumnos si saben de qué cuerpo de agua proviene el agua potable de la localidad. Aprenda el nombre de ese lago, embalse, río o acuífero local e identifíquelo en un mapa de la región. Identifique otros ríos y arroyos de la cuenca hidrográfica local que alimentan los cuerpos de agua. Explique que estos arroyos reciben su agua de otros lugares más altos de la cuenca hidrográfica.

Algunos alumnos encontrarán repugnante la idea de que su agua potable provenga de un río o un embalse donde se llevan a cabo también actividades como la pesca y los paseos en bote. Explíqueles que la mayor parte del agua es tratada antes de que llegue a nuestros grifos/plumas y dígales que en esta actividad van a hacer las veces de "oficiales de tratamiento de aguas" por un día, aprendiendo la manera correcta de tratar el agua antes de que se distribuya. No inicie la actividad hasta que no haya explicado brevemente cómo se trata el agua.

Actividad

1. Prepare el "agua sucia" mezclando agua y tierra en el balde. Para incorporar a la lección el concepto de la contaminación química, prepare un segundo balde en el que se agregue al agua sucia unas cuantas gotas de colorante para alimentos. El colorante simula los contaminantes químicos y no se eliminará por completo cuando los alumnos traten el agua. Haga que los alumnos realicen la actividad con el colorante y sin él.

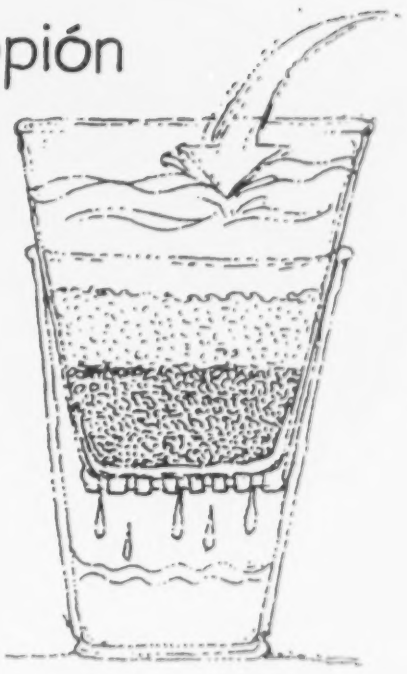
2. Divida la clase en grupos de dos o tres alumnos. Distribuya el texto titulado "The Water Treatment Plant"—Página de Copón y pida a los alumnos que imaginen que el balde de agua sucia representa el embalse. Pídale a un alumno de cada grupo que revuelva bien el agua y que saque después un poco en un vaso transparente, llenándolo hasta las tres cuartas partes. Pida a los demás alumnos del grupo que reúnan los materiales que van a necesitar y preparen la simulación. Deje un vaso de agua sucia como control para compararla con el agua tratada.

3. Haga que los alumnos sigan las instrucciones del texto "The Water Treatment Plant"—Página de Copón. Ofrézcase a ayudarles de ser preciso, supervisando la actividad a medida que los alumnos realicen la simulación.

Reflexiones escritas

Haga que los alumnos discutan, investiguen y luego escriban acerca de las diferencias entre las necesidades de la fauna y flora silvestres y las de los seres humanos en lo que al agua se refiere, así como el efecto que puede tener en la vida silvestre el agua sin tratar. ¿Cómo puede la gente ayudar a que los animales dispongan de una fuente de agua limpia?

Página del Copión



1. Usa la tachuela y has de ocho a diez agujeros en el fondo de un vaso plástico. Coloca adentro, en el fondo del vaso, el pedazo de toalla o un filtro de papel. Pon una pulgada de grava en el vaso. Cubre la grava con una pulgada de arena. Pon a un lado este filtro.

2. Lleva el segundo vaso plástico transparente al "embalse" y llénalo de agua hasta las tres cuartas partes.

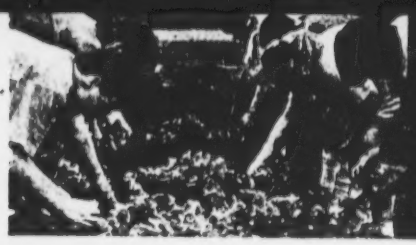
3. Vierte el agua sucia del segundo vaso en un tercer vaso. Regrésala al vaso anterior. Repite este paso otras dos veces. Este proceso se llama aireación.

4. Toma 1/2 cucharadita de alumbre y ponla en el vaso que contiene el agua sucia. El alumbre se aglomerará con la tierra en el agua. Esto se llama coagulación. El alumbre y la tierra son pesados y formarán una capa en el fondo del vaso. Esto se llama sedimentación.

5. Coloca el cuarto vaso vacío debajo del vaso con el filtro de arena y grava. Después de que las partículas en el vaso transparente hayan caído al fondo, vierte el agua en el vaso con el filtro de arena y grava. Este paso ese llama filtración. El agua que sale del filtro no contiene tierra.

6. Agregarle dos gotas de detergente a tu agua. El detergente simula cloro, que mataría las bacterias y microorganismos en el agua. Si ésta fuera una verdadera planta de tratamiento, ahora tendrías agua lo suficientemente pura como para beber.

7. Cuando limpies, no tires el agua; úsala para regar plantas. (Las pocas gotas de detergente no deberían dañarlas.) Lava los vasos plástico transparentes para que se puedan volver a usar.



Movimiento de Tierras

Resumen
Los alumnos aprenden de qué forma mejoran el suelo las lombrices de tierra, comparando tierras en las que hay lombrices con tierras en las que no las hay.

Objetivo didáctico
Aprender cómo contribuyen los descomponedores al equilibrio de un ecosistema.

Niveles escolares
De kínder a octavo

Materiales necesarios
tierra
arena
3 frascos transparentes, de medio galón o más
5 lombrices
material para abono orgánico (tal como restos de comida y hojas)
3 trapos oscuros
un atomizador

Preparación
Escoja un lugar oscuro y fresco del salón de clase, para colocar los frascos.

Tiempo necesario
2 horas, más 6 semanas para observar los resultados.

Materias relacionadas
Ciencias naturales
Lenguaje

Recursos
Vea las instrucciones para comprar lombrices por correo en la página 31.

Custodios de la Tierra

Los estudiantes de sexto a octavo de la Oakland Middle School, en Columbia, Missouri, han puesto a las lombrices a trabajar para la comunidad. El sitio de demostración de la obtención de abono orgánico que mantienen en la escuela produce lombrices para los hogares de la comunidad dotados de recipientes para abono. Su propio jardín es tan fértil—gracias a la fecunda tierra producida por las lombrices por medios naturales—que el año pasado los estudiantes lograron producir unas 200 libras de lechuga para un banco de alimentos de la localidad. Las lombrices aumentan la fertilidad de la tierra al darse un festín con los desechos vegetales de los proveedores locales de alimentos, así como de papel reciclado y pedacitos de madera que de lo contrario irían a parar a un vertedero. Estos materiales los contribuyen los estudiantes de noveno a doceavo de la Hickman High School, quienes colaboran en este proyecto.

Mediante demostraciones que montan en eventos tales como ferias de la construcción y festivales a favor de la conservación del medio ambiente, los estudiantes de las dos escuelas fomentan el uso de las lombrices para producir abono, como alternativa al empleo de fertilizantes químicos.

Antecedentes

Un ecosistema se compone de una serie de organismos vinculados entre sí, ya sea directa o indirectamente. Los organismos de todo ecosistema se dividen en productores, los que elaboran sus propios alimentos a partir del agua, los nutrientes del suelo y la energía solar; consumidores, los que dependen de otros para obtener sus alimentos, y descomponedores, que son los que se encargan de descomponer las plantas y los animales muertos, con lo que devuelven los nutrientes al suelo y al aire. Cada tipo de organismo depende de los demás para su supervivencia. Las lombrices de tierra son un descomponedor importante. Las plantas y los animales sin vida que encuentran en el suelo pasan por sus cuerpos, convirtiéndose en abono, fértil y listo para proporcionar nutrientes a la siguiente generación de plantas. Además, las lombrices de tierra mezclan las capas de tierra y abono a medida que van haciendo túneles que permiten que el aire fluya dentro del suelo. Este aire contribuye a la salud de las plantas, pues les proporciona el oxígeno que necesitan para crecer.

Procedimiento

1. Reúna lombrices de tierra excavando en el suelo húmedo, en sitios en donde haya pequeños terrones duros en la superficie, o compre las lombrices por correo.
2. Pida a los alumnos que toquen suavemente el cuerpo de la lombriz, escribiendo luego cómo se siente y para qué piensan que sirven las cerdas. (Estas cerdas le ayudan a la lombriz a asirse a los costados de su túnel).
3. Haga que los alumnos agreguen capas de tierra y arena a cada uno de los frascos, alternándolas. Pídales que cada capa tenga un espesor aproximado de 1 pulgada, y que rocíen cada capa con agua. Deje vacíos las últimas 2 pulgadas de cada frasco. Ponga etiquetas así:

• Frasco 1—Deberá contener tierra y arena solamente. Es el de control.

• Frasco 2—Además de tierra y arena, deberá llenarse el espacio restante con material para abono, tal como hojas o desechos vegetales.

• Frasco 3—Ponga suavemente las lombrices en la capa superior, y luego llene el espacio restante con material para abono, tal como hojas o desechos vegetales.

4. Cubra los frascos con un trapo oscuro o colóquelos en un lugar oscuro y fresco.

5. Pida a los alumnos que pronostiquen lo que sucederá en cada frasco.

6. Haga que los alumnos agreguen material para abono a los frascos 2 y 3, y que rieguen con poca agua los tres frascos unas dos veces por semana.

Reflexiones escritas

Pida a los alumnos que observen la tierra de los frascos por espacio de tres semanas y que escriban (de segundo a octavo año) o dibujen (de kínder a primero) en un diario sus observaciones. ¿Qué diferencias ven en las tres muestras de tierra? Pida a los alumnos que expliquen las diferencias que observen. ¿Hubo algún cambio en el frasco 1 o en el 2? ¿Qué pasó con los materiales para abono de los frascos 2 y 3? ¿Qué cambios se deben a las lombrices?

Complemento

Después de unas cuatro o cinco semanas, siembre semillas en las tres muestras de tierra. (Unas semillas de rápido crecimiento, como las de caléndula o calabaza, serían ideales para este experimento.) Siembre el mismo número de semillas en las tres muestras de tierra y traslade los frascos a un lugar soleado. Riegue las muestras en la misma medida. Después de cuatro semanas, compare los resultados y analícelos.

Los estudiantes de Oakland Middle School y Hickman High School compran las lombrices por "Composting Companions" (véase la página 31).

Donde Vaga el Bisontes

Resumen
Los alumnos participan en un juego que les demuestra cómo puede verse amenazada la supervivencia del bisonte.

Objetivo didáctico
Entender los obstáculos que debe superar el bisonte para sobrevivir.

Niveles escolares
De segundo a sexto

Materiales necesarios
Maní (puede ser substituido por pedazos de papel o dulces envueltos)

Preparación
Dibuje un círculo grande de 50 pies de diámetro en un espacio abierto, bien sea en el patio de una escuela o en un campo.

Tiempo necesario
De 45 a 60 minutos.

Materias relacionadas
Matemáticas
Ciencias naturales

Recursos
Rèase página 31.

La fotografía (arriba) es fina atención de ITBC

Custodio de la Tierra

Larry Handboy es un indio Lakota que se preocupa por la suerte de la manada de bisontes que habita en el Parque Nacional de Yellowstone. (Ver "Antecedentes" más abajo). En 1997, organizó una competencia en pro de salvar a los bisontes (The Save Our Buffalo Run). En esta carrera de relevos entre veintiuna reservaciones de cuatro estados del oeste participaron indios americanos de diversas tribus. Con ella se consiguió que muchos habitantes de los Estados Unidos cobraran conciencia del problema del bisonte de Yellowstone, para que colaboren en el empeño por ayudar a estos animales.

Antecedentes

Los bisontes son un elemento importante de la vida cultural y espiritual de muchos indios americanos, quienes, alarmados por la grave disminución del número de bisontes a comienzos de este siglo, decidieron colaborar con los habitantes no nativos de los Estados Unidos para crear zonas protegidas y parques en los que pudieran medrar las manadas de bisontes. A la manada del Parque Nacional de Yellowstone le iba bien hasta hace poco, cuando tuvo que comenzar a buscar forraje fuera de los límites del parque debido a un invierno muy crudo.

Las autoridades pecuarias de Montana, temerosas de que algunas manadas de ganado del estado se vieran expuestas a la **brucelosis**, enfermedad que afecta por igual al ganado vacuno y al bisonte, autorizaron el **sacrificio** de todo bisonte que se saliera del territorio del parque. En el invierno de 1996 a 1997, casi un tercio de los 3.500 bisontes del parque fueron muertos o enviados al matadero por el estado de Montana.

Varias tribus residentes de estados vecinos se habían ofrecido a dar albergue a los bisontes extraviados, pero a Montana el mero hecho de transportar a otros estados animales que pudieran ser portadores de enfermedades le significaría perder su fama de "estado exento de brucelosis". Los ganaderos temían que este hecho les dificultara vender su carne bovina. La InterTribal Bison Cooperative (Cooperativa de Tribus a Favor del Bisonte) y la National Wildlife Federation están elaborando conjuntamente un plan que les permitiría a las tribus hacerse cargo de los bisontes extraviados de Yellowstone—una vez vacunados y tras una cuarentena—sin poner en peligro los intereses económicos de los ganaderos.

Procedimiento

1. Haga que sus alumnos se numeren del uno al ocho en secuencia. A los que les haya tocado del uno al seis serán bisontes, los sietes serán agentes del servicio veterinario estatal y los ochos, indios americanos modernos.

2. Diga a los bisontes que entren al parque (el círculo que dibujó antes) y pida a los ganaderos y los indios que se dispersen al azar fuera del círculo (a unos 10 pies de su perímetro). Ellos deben saber el papel que representan, pero los bisontes no.

3. Disperse "unidades de alimento" (maní o su substituto) dentro y fuera del parque. Coloque tres por bisonte dentro del parque, y más o menos la misma cantidad afuera.

4. Para sobrevivir, cada bisonte deberá acumular cinco unidades. Quienes no encuentren alimentos dentro del parque deberán arriesgarse a buscarlo afuera.

5. Cuando un bisontes se salga del parque, podrá ser alcanzado y tocado por un agente o por un indio. Los bisontes que sean tocados por agentes quedarán "eliminados". Los que sean tocados por un indio serán trasladados por ese indio a una "reservación", a unos 15 pies del parque. Sólo podrán ser tocados los bisontes que se salgan del parque, pero podrán regresar al parque en cualquier momento antes de que los alcancen.

6. Los agentes podrán seguir tocando bisontes sin retirar a los "eliminados" del lugar donde fueron alcanzados. No tendrán que volver a su posición original, pero deberán permanecer fuera del parque. El juego terminará cuando se agoten los alimentos que hay dentro del parque y todos los bisontes libres que haya afuera del parque vuelvan a entrar.

7. Al final del juego, deberán quedar algunos bisontes vivos en el parque. Sólo los que tengan cinco unidades de alimento estarán vivos; algunos habrán muerto de inanición dentro del parque, otros habrán sido trasladados a la reservación, donde seguirán con vida, y otros más habrán sido eliminados por los agentes.

8. Repitan el juego varias veces, cambiando la cantidad de alimento y recogiendo datos cada vez. Elaboren una gráfica que muestre los totales de cada categoría. Otra posibilidad es repetir el juego varias veces, pero excluir cada vez a los bisontes muertos y trasladados. No varíe el número de agentes ni de indios. Disperse tres unidades de alimento por bisonte dentro del parque en cada vuelta. ¿A las cuántas vueltas se habrá extinguido la manada?

Reflexiones escritas

Haga que los alumnos discutan, e investiguen la forma en que las presiones naturales y las causadas por los humanos pueden contribuir a la mengua de una especie, y luego pídales que escriban al respecto.

Hábitat para Todos

Resumen
Mediante la observación de los hábitats de las plantas y los animales los alumnos aprenden la importancia de no molestarlos.

Objetivo didáctico
Entender los cuatro elementos básicos que necesitan los animales para sobrevivir: alimento, agua, refugio y un lugar donde tener sus crías.

Niveles escolares
De kínder a octavo

Materiales necesarios
papel

Tiempo necesario
De 30 a 45 minutos para la primera lección. Varían las actividades complementarias.

Materias relacionadas
Ciencias naturales, ciencias sociales, composición, arte

Recursos
Girasol: Plantas (Véase la sección de recursos, página 30)

Custodios de la Tierra

A pesar de que Millard y Linda Fuller ya habían superado sus orígenes humildes y eran millonarios antes de los treinta años de edad, no se sentían felices. Decidieron regalar todo su dinero y dedicarse a desarrollar su vida espiritual y a proporcionarle vivienda decorosa a los menos afortunados. Para reducir costos, utilizaron materiales que se podían obtener localmente, muchas veces de segunda mano, así como la mano de obra de los propios futuros propietarios y de voluntarios. Empezaron a construir casas resistentes que al mismo tiempo que atendían a las necesidades de sus clientes se adaptaban al medio ambiente local. Desde que los Fuller fundaron *Habitat for Humanity International* (HFHI) en 1976, la organización se ha convertido en una de las principales empresas constructoras del mundo.

Puesto que los Fuller están convencidos de que hay que proteger el medio ambiente al construir las casas, crearon un Departamento del Medio Ambiente en su organización. Además de asegurarse de que las prácticas de construcción sean favorables al medio ambiente, este departamento, en colaboración con organizaciones como la National Wildlife Federation, enseña a los nuevos propietarios a vivir en harmonía con la naturaleza mediante hábitos inocuos y la creación de hábitats de jardín para la fauna y la flora locales "Backyard Wildlife Habitats." Los Fuller "...quieren en todo momento ser amigos de la Tierra y de todas sus criaturas."

Antecedentes

No es difícil crear un hábitat de jardín. Todo animal necesita cuatro elementos básicos para sobrevivir: alimento, agua, refugio y un lugar donde tener sus crías. Dondequiera que vivan, las personas pueden fácilmente proveer los elementos de un **hábitat**: en la ventana de un departamento o en una casa de campo con hectáreas de terreno. *Habitat for Humanity* se dedica no sólo a facilitarle una vivienda a las personas sino que esas viviendas sean además refugios acogedores para la vida silvestre. Los estudiantes pueden colaborar trabajando como voluntarios en la creación de un hábitat de jardín, sea en un local HFHI cercano, sea en un albergue comunitario o bien creando un hábitat en su propio jardín.

Procedimiento

1. Pida a sus alumnos que investiguen y discuta con ellos qué necesitan los animales para sobrevivir. Pregúnteles qué animales (aparte de las mascotas) viven en sus vecindarios. ¿Cómo obtienen alimentos y agua y dónde viven? ¿Cómo se protegen a si mismos y a sus crías de los predadores y de los elementos? ¿Qué ayuda les podrían dar las personas?

2. Salga en una excursión de estudio a pie por su vecindario. Haga que sus alumnos busquen indicios de la presencia de animales. Miren hacia la copa de los árboles, debajo de las piedras y las hojas, en los arbustos y en la grama.

3. Después de la excursión, pida a los alumnos que discutan lo que observaron. ¿Qué animales vieron? ¿De cúales encontraron indicios (plumas, nidos, huellas, heces)? Las aves, insectos u otra vida silvestre, ¿tenían donde encontrar agua, alimentos refugio y un lugar seguro para sus crías?

Reflexiones escritas

Pida a cada niño que escoja un animal (no se olvide de los insectos) que pudiera vivir cerca de su casa; que escriba o dibuje lo que ese animal necesita para sobrevivir, indicando qué cosas sencillas podría hacer para ayudarlo a satisfacer cada una de las cuatro necesidades que son básicas para su supervivencia (por ejemplo: ponerle semillas a los pájaros o proveer una fuente de agua). Haga que cada niño o niña se ocupe de hacer una de estas cosas en su casa durante dos semanas y que mantengan un diario del resultado que observaron. ¿Desapareció el agua o alimento? ¿Pudieron ver al animal para el cual habían puesto el alimento o agua o màs bien observaron un animal distinto? ¿Encontraron indicios de algún animal (huellas, heces, plumas, piel, cáscaras de nueces) alrededor del alimento o agua?

Para obtener más información sobre cómo crear un hábitat para animales en su propio jardín y sobre cómo hacerse un oficial certificado de la NWF Backyard Wildlife Habitat, comuníquese con el Backyard Habitat Program, National Wildlife Federation, 8925 Leesburg Pike, Vienna, VA 22184-0001 o visite la siguiente página en el web: www.nwf.org/habitats.

Imagínate aquí

Tu Contribución

Resumen
Los alumnos deberán identificar problemas ambientales en su comunidad y sus soluciones.

Objetivo didáctico
Identificar, analizar y clasificar problemas.
Aplicar su juicio crítico a la solución de los problemas ambientales.

Niveles escolares
De kínder a octavo

Materiales necesarios
lápiz y papel
materiales artísticos (opcional)
afiche del material de 1998 (dorso)

Tiempo necesario
1 hora para la actividad introductoria
Variable para las actividades complementarias

Materias relacionadas
Lenguaje
Ciencias sociales
Ciencias naturales

Custodios de la Tierra

Imagínate haciendo esto: después de que tú y tu clase hayan planeado y llevado a cabo un proyecto de servicio comunitario que beneficie a la naturaleza o al medio ambiente, escribe un breve relato acerca de tu trabajo como custodio. Envíalo al proyecto *Custodios de la Tierra* de la National Wildlife Federation. (Los detalles se encuentran en las páginas centrales.)

Antecedentes

Una comunidad sostenible es aquella donde la gente vive de un modo que no pone en peligro el futuro de los recursos de la comunidad. Para resolver la mayoría de los problemas de la comunidad sostenible se necesita la cooperación del comercio, la industria y el gobierno. Pero muchos, que afectan a la naturaleza y al medio ambiente, también son resultado de las acciones y estilos de vida de los individuos, que pueden tomar sus propias medidas para corregirlos y mitigarlos. En esta actividad se les pide a los alumnos que identifiquen problemas en sus propias comunidades y las medidas personales que pueden tomar para solucionarlos.

Procedimiento

1. Pida a los alumnos que identifiquen problemas ambientales en sus hogares, escuelas o comunidades, que afecten la calidad de la vida de las plantas, animales y personas de la localidad, tales como arroyos contaminados o uso excesivo de vertederos. Pueden escribir, hacer una obra de arte o discutirlos en clase.
2. Reúna las ideas en un solo sitio. Haga que los alumnos encuentren las causas posibles de cada problema.
3. Pídales que piensen en posibles soluciones a los problemas, tales como un proyecto para limpiar un arroyo o la orilla de un camino en la comunidad o mejorar las prácticas de manejo de desechos sólidos en su propia clase o escuela (reutilizando el reverso de las hojas de papel, etc.). Algunos problemas pueden tener más de una solución posible.
4. Una vez que tengan varias soluciones posibles, identifiquen aquellas que un individuo o grupo de alumnos puedan llevar a cabo.
5. Haga que los alumnos seleccionen una solución, elaboren un plan de acción y lo realicen. Vea el afiche de 1997 incluido para obtener ideas.

Reflexiones escritas

Pida a los alumnos que reflexionen acerca de los cambios que pueden lograr sus acciones en el medio ambiente.

Se pueden solicitar gratuitamente juegos de los dos afiches de planificación de actividades de 1997 incluidos el año pasado, mientras duren las existencias. Escriba o envíe un mensaje electrónico a la National Wildlife Federation. Consulte las direcciones en la página 31.

Glosario

aguas freáticas las aguas del subsuelo que pueden aprovecharse por medio de pozos

brucelosis enfermedad del ganado que se puede transmitir a los seres humanos

conservacionista una persona que habla o escribe a favor de la conservación de los recursos naturales

control caso estándar con el que se comparan los casos experimentales

cuenca hidrográfica territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar

custodiar guardar con cuidado y vigilancia, en este caso la naturaleza

defecto congénito anormalidad/defecto con el que se nace

dosel también llamado copa de los árboles, cubierta de hojas, cubierta de vuelo, formada por las ramas más altas de los árboles

forraje plantas que come el ganado y otros rumiantes

guarida cueva o refugio donde los animales se esconden para librarse del daño o peligro

hábitat conjunto de condiciones locales en que se desarrolla la vida de una especie o de una comunidad animal o vegetal

humedal terrenos naturalmente húmedos

heces residuos de la digestión arrojados al exterior por el organismo; excremento

manglar bosque de mangles; islotes cubiertos de árboles que crecen en agua salada

mangle arbusto que crece con las raíces sumergidas en el agua salobre

marjal terreno bajo y pantanoso

morir de inanición morir por la debilidad producida por el hambre

autoridades pecuarias funcionarios del gobierno que se encargan de reglamentar todo lo relacionado con la cría de ganado y otros animales para negocio

plaguicidas cualquier químico utilizado para combatir las plagas del campo

plantas leñosas aquéllas cuyo tallo es de consistencia dura como la madera

sacrificar matar un animal o por enfermedad o para consumo

silvicultura ciencia que trata del cultivo de los bosques

sotobosque toda vegetación de altura mediana que crece por debajo del dosel

tapiz vegetal también llamado cubierta de suelo, cubierta vegetal, cubierta forestal

vertedero lugar donde se depositan basuras o escombros

Material Pedagógico: (Libros y Guías)

Anfibios readactado por Barry Clarks.
New York: Random House, 1996.

El Arbol por David Burnie.
New York:Knopf, 1995

Cerrando el Circulo: Actividades para la Escuela y el Hogar para el Manejo Integral de los Desechos K-12
California Integrated Waste Management Board. Sacremento.

Futures 2 with Jaime Escalente: Guia para el educador.
Los Angeles: Foundation for Advancements in Science and Education, 1992.

Plant Unit Teacher's Guide (Sunflower/Girasol Series) por Intercultural Center for Research in Education, Inc.
Boston: INCRE, 1996.

La Tierra Viva: Manual de Agricultura Ecológica por Nelson Alvarez Febles.
San Juan: Instituto de Educación Ambiental de la Universidad Metropolitana, 1994.

Water Unit Teacher's Guide Sunflower/Girasol Series por Intercultural Center for Research in Education, Inc.
Boston: INCRE, 1996.

La página 30 de la versión en inglés contiene referencias adicionales de Material pedagógico y Lecturas complementarias para niños.

Lecturas Complementarios para Niños

50 Cosas que los niños pueden hacer para salvar la tierra por Earth Works Group Andrews and McMeel, 1990. Ages 8-12.

¡Adios, Falcón! por Wenceslao Serra Deliz. San Juan: Universidad de Puerto Rico, 1986. Ages 5-9.

**Los Amigos de la Finca de José* por Doris J. Morales y Joseph Dunsmoor. San Juan: Ages 5-8.

**Arboles de Puerto Rico* por Edwin Miner Solá. San Juan: Ages 5-9.

**Arboles y Plantas en Peligro de Extinción en Puerto Rico, Vol III* por Edwin Miner Solá. San Juan, Ages 9-14.

El Autobus Magico: Conoce al Escuadrón de la Desintegración por Linda Beech Ward. New York: Scholastic, 1995. Ages 6-9.

El Autobus Magico Mariposa y el Monstruo del Pantano por Joanna Cole. New York: Scholastic, 1996.

**Aves de Puerto Rico* por Doris J. Morales San Juan: Universidad Metropolitana. Ages 5-9.

El Bosque Tropical por Helen Cowcher and Rita Guibert. New York: Farrar Straus and Giroux, 1996. Ages 4-7.

Dentro de la Selva Tropical por Diane Willow. Watertown MA:Charlesbridge Publisher, 1993. Ages 4-8.

Dentro del Arrecife de Coral por Katy Muzik. Watertown MA:Charlesbridge Publisher, 1993. Ages 4-8.

**Especies en Peligro de Extinción en Puerto Rico, Vol. II* por Edwin Miner Solá. San Juan, Ages 9-14.

**Las Frutas de Puerto Rico: Arboles y Plantas, Vol. IV* por Edwin Miner Solá. San Juan Ages 9-14.

**Matum, El Manatí* por María Teresa Arraras. San Juan.

La mujer que brillaba aún más que el sol by Rosalma Zubizarreta, Harriet Rohmer, David Schecter. Childrens Book Press, 1994. Ages 7-12.

**Pájaros de Puerto Rico* por Ana Victoria Vidal y Laura Sárrago Toro. San Juan, Ages 5-9.

Un paseo por el bosque lluvioso por Kristin Joy Pratt Dawn Publications, 1993. Ages 3-10.

Podría Ser un Árbol por Allan Fowler. Danbury CT: Children's Press, 1991. Ages 4-7.

**Tico Coquí* por Isaías Díaz. San Juan Ages 7-10.

** Sólo se puede obtener en Puerto Rico*

Organizaciones de Difusión

National Wildlife Federation,
8925 Leesburg Pike,
Vienna, VA 22184
(703) 790-4000
E-mail: wildlife@nwf.org
http://www.nwf.org/

A Thousand Friends of Frogs, Center for Global Environment Education, Hamline University Graduate School,
1536 Hewitt Ave
St. Paul, MN 55104-1284
(612) 641-2480
http://cgee.hamline.edu/frogs/

Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico,
P.O. Box 4747
San Juan, PR 00902-4747
(787) 722-5844
http://www.latino.com/travel/light

The Leopold Education Project
1783 Buerkle Circle
St. Paul, MN 55110
(612) 773-2000
http://www.lep.org/

Intercultural Center for Research in Education (INCRE)
366 Massachusetts Avenue, Suite 202
Arlington, MA 02174
(617) 643-2142
icre@igc.apc.org
http://www.incre.org

Neighborhood Green Corps
218 D Street, SE
Washington, DC 20003
(202) 547-9178
http://www.libertynet.org:80/~ngc/ index.html

Northern Forest Alliance
58 State Street
Montpelier, VT 05602
(802) 223-5256

InterTribal Bison Cooperative
P.O. Box 8105
Rapid City, SD 57709-8105
(605) 394-7742
E-mail: itbc@rapidcity.com

Earth Angels
P.O. Box 2055 St. Louis, MO 63158
(314) 231-3188
http://members.aol.com/Halo4Earth/index.html

Composting Companions (para obtener lombrices)
2501 Brookside Ct, Columbia,
MO 65201
(573) 449-4263
www.gormanweb.com/worm

Centro de Información Ambiental del Caribe
Universidad Metropolitana,
P.O. Box 21150, San Juan,
Puerto Rico, 00928-1150
(787) 751-0239
http://starlink.ciac.htm

Otros Sitios Web

Mangrove Replenishment Initiative
http://mangrove.org

Environmental Organization Web Directory
http://www.webdirectory.com

Branching Out: The NC Forest Stewardship Activity Guide
http://www.ces.ncsu.edu/nreos/ forest/ steward/pdf/brantoc.html

Buffalo Nations
http://www.wildrockies.org/wildrock /Talus/Bison/bufnat1.html

Yellowstone National Park Bison Information
http://www.npca.org/yell-bis.html

USDA Forest Service
http://www.fs.fed.us

Tree Trust Time for Trees School Program
http://willow.ncfes.umn.edu/treetrust/school2.htm

Composting Information
http://www.oldgrowth.org/compost/home.html

Nickelodeon
http://www.nick.com

Mighty Media Educator's Resource Center
http://www.mightymedia.com/edunet
also: Special Land Ethic Activity Center
http://www.mightymedia.com/edunet/landethic

Puerto Rico: Isla en peligro de extinción
http://home.coqui.net/ljavier/

Proyecto Coquí
http://home.coqui.net/emart/eindex.htm

BEST COPY AVAILABLE

National Wildlife Federation®
8925 Leesburg Pike
Vienna, VA 22184
(703) 790-4000
http://www.nwf.org/
E-mail: wildlife@nwf.org

La misión de la National Wildlife Federation es educar, inspirar y ayudar a individuos y organizaciones de culturas diversas a conservar la fauna y flora silvestres y otros recursos naturales, así como a proteger el medio ambiente de la Tierra con miras a lograr un futuro sustentable con paz y equidad.

Nature's Web™: El Cuidado de la Tierra se consigue en inglés. Para recibir su copia mientras queden ejemplares, diríjase a la NWF a la dirección indicada arriba.

Quisiéramos agradecer a todos los educadores, científicos y autoridades responsables que contribuyeron con sus conocimientos técnicos a la elaboración y revisión de este material: Kim Ainsworth, Maritza Alverez, Gerry Bishop, Ralph Boulcon, Kari Dolan, Rick Brown, Rich Day, Helen Fischel, Guy Hager, Anita Kramer, Grady McCallie, John Reid, Heather Carscaddan, Jaime Matyas, Kelly Milliman, Carey Rogers, Steve Shimberg, Betty Spence, Steve Torbit, Craig Tufts

La guía para el educador ha sido imprimida en papel usado.